InlineFuse-IA-xx-11 | 98-136500.02 | Version 1.1

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für folgende Produkttypen (Sicherungssteckverbinder Set):

Produkttyp	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Zielgruppe

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur Fachkräfte durchführen. Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Kenntnis über Funktionsweise und Betrieb des Produkts
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieser Anleitung mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Weiterführende Informationen

Links zu weiterführenden Informationen finden Sie unter www.SMA-Solar.com:

Dokumententitel und Dokumenteninhalt	Dokumentenart
"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16" Informationen zur Auslegung, Verschaltungsmöglichkeiten und Zubehör	Technische Information

1.4 Symbole

Symbol	Erklärung
⚠ GEFAHR	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Verletzung führt
⚠ WARNUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Verletzung führen kann

Symbol	Erklärung
⚠ VORSICHT	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann
ACHTUNG	Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann
⚠ FACHKRAFT	Kapitel, in dem Tätigkeiten beschrieben sind, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
i	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☑	Erwünschtes Ergebnis
✖	Möglicherweise auftretendes Problem

1.5 Nomenklatur

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sicherungssteckverbinder Set	• Sicherungssteckverbinder Set • Produkt
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • DC-Unterverteiler

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherungssteckverbinder ist eine String-Sicherung und schützt die PV-Strings vor Rückströmen. Der Sicherungssteckverbinder wird an DC-Steckverbinder oder Y-Adapter aus dem Sunclix-Stecksystems angeschlossen.

Alle Arbeiten am Produkt dürfen nur mit geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.

Beachten Sie die Angaben des Herstellers des Produkts.

Setzen Sie das Produkt ausschließlich nach den Angaben der beigefügten Dokumentationen und gemäß der vor Ort gültigen Normen und Richtlinien ein. Ein anderer Einsatz kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

Eingriffe in das Produkt, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe führen zum Wegfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche sowie in der Regel zum Erlöschen der Betriebserlaubnis. Die Haftung von SMA Solar Technology AG für Schäden aufgrund solcher Eingriffe ist ausgeschlossen.

Jede andere Verwendung des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

2.2 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch anliegende Spannung

An den spannungsführenden Bauteilen des DC-Unterverteilers liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Bauteile führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine spannungsführenden Bauteile berühren.
- Wenn anliegende Spannung nicht zwingend erforderlich ist, vor allen Arbeiten am DC-Unterverteiler alle DC-Unterverteiler freischalten und den Wechselrichter DC-seitig freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers und des Wechselrichters).

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen an DC-Leitern

Der PV-Generator erzeugt bei Sonnenlicht gefährliche Gleichspannung, die an den DC-Leitern anliegt. Das Berühren der DC-Leiter führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag.

- PV-Module abdecken.
- Die DC-Leiter nicht berühren.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Lichtbogen

Beim Stecken oder Trennen der DC-Steckverbinder oder der Sicherungssteckverbinder unter Last und bei einem verpolten Anschluss der DC-Steckverbinder kann ein Lichtbogen entstehen. Bei einem Lichtbogenereignis sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

- Korrekte Polarität der PV-Strings vor Anschluss sicherstellen.
- DC-Steckverbinder oder Sicherungssteckverbinder nur im lastfreien Zustand stecken oder trennen.
- Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Beschädigung der PV-Anlage durch falsch dimensionierte Sicherungen

Bei falsch ausgelegten Sicherungen können zu hohe Rückströme die PV-Module zerstören.

- Bei der Auslegung der Sicherungen die maximalen Stromwerte für das Produkt beachten.

ACHTUNG

Beschädigung der DC-Steckverbinder durch Verwendung von Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln

In einigen Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln können Stoffe enthalten sein, die den Kunststoff der DC-Steckverbinder zersetzen.

- Die DC-Steckverbinder nicht mit Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln behandeln.

3 Lieferumfang

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

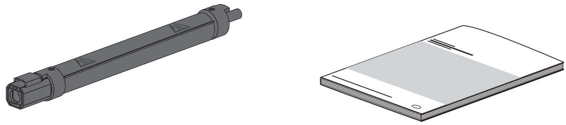


Abbildung 1 : Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	16	Sicherungssteckverbinder
B	1	Installationsanleitung

4 Auslegung der Sicherungen

Die Sicherungssteckverbinder können ohne zusätzliches Derating bei Umgebungstemperaturen ≤ +45 °C mit einem Reduktionsfaktor von 0,6 im Bündel unter dem SMA String-Monitor eingesetzt werden. Bei Umgebungstemperaturen zwischen +45 °C bis +55 °C können die Sicherungssteckverbinder mit einem Reduktionsfaktor von 0,55 eingesetzt werden. Bei der Auswahl der richtigen Sicherungsnennwerte (I_{nenn}) ist der Reduktionsfaktor auf den Kurzschlussstrom des angeschlossenen PV-Generators bei Standard-Testbedingungen (ISC_STC) zu beziehen.

Es gilt:

ISC_STC ≤ I_{nenn} x Reduktionsfaktor bzw. I_{nenn} ≥ ISC_STC / Reduktionsfaktor

Der jeweilige Reduktionsfaktor gilt bis zu einer maximalen Einstrahlung von 1.200 W/m² (Stundenmittelwert der horizontalen Globalstrahlung). Werden noch höhere Einstrahlungen erwartet, muss der Reduktionsfaktor entsprechend linear, bezogen auf 1.200 W/m², nach unten angepasst werden.

Auslegung der Sicherungen bei einer Aufstellhöhe bis 2.000 m

Bei der Auslegung der Sicherung müssen folgende Faktoren bei einer Aufstellhöhe bis zu 2.000 m berücksichtigt werden:

- Umgebungstemperatur: −40 °C ... +45 °C
- Maximaler Bemessungsstrom pro Sicherung: 0,6 x $I_{nenn\ Sicherung}$
- Maximaler Bemessungsstrom pro Messkanal des Geräts
- Maximaler Strom für das Gerät

Die Rückstromfestigkeit von PV-Modulen muss bei der Auslegung beachtet werden.

Zusätzlicher Reduktionsfaktor bei einer Aufstellhöhe über 2.000 m

Bei einer Aufstellhöhe über 2.000 m muss pro zusätzliche 100 m Höhe ein zusätzlicher Reduktionsfaktor von 0,5 % bei der Auslegung der Sicherungen berücksichtigt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie in der Technischen Information "IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16".

5 Anforderungen an den Montageort

- ☐ Umgebungstemperatur: −40 °C ... +55 °C
- ☐ Die Sicherungssteckverbinder dürfen keine umliegenden Gegenstände berühren, die über +55 °C heiß werden.

6 Sicherungssteckverbinder montieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Lichtbogen

Beim Stecken oder Trennen der DC-Steckverbinder oder der Sicherungssteckverbinder unter Last und bei einem verpolten Anschluss der DC-Steckverbinder kann ein Lichtbogen entstehen. Bei einem Lichtbogenereignis sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

- Korrekte Polarität der PV-Strings vor Anschluss sicherstellen.
- DC-Steckverbinder oder Sicherungssteckverbinder nur im lastfreien Zustand stecken oder trennen.
- Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Voraussetzungen:

- ☐ Die positiven Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den positiven DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).
- ☐ Die negativen Anschlusskabel der PV-Module müssen mit den negativen DC-Steckverbindern ausgestattet sein (Informationen zum Konfektionieren der DC-Steckverbinder siehe Installationsanleitung der DC-Steckverbinder).

Vorgehen:

1. Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
2. Mit einem geeigneten Messgerät die Spannung an einem konfektionierten DC-Steckverbinder eines Anschlusskabels der PV-Module messen.

3. Für diesen DC-Steckverbinder einen Sicherungssteckverbinder mit einer geeigneten Nennstromstärke wählen.
4. Das passende Ende des Sicherungssteckverbinders auf den konfektionierten DC-Steckverbinder stecken. Dabei rastet der Sicherungssteckverbinder hörbar ein.
5. Das andere Ende des Sicherungssteckverbinders in den DC-Steckverbinder des DC-Unterverteilers stecken. Dabei rastet der Sicherungssteckverbinder hörbar ein.
6. Sicherstellen, dass der DC-Steckverbinder fest installiert ist.
7. Das String-Kabel an der Kabelabfangschiene fixieren (siehe Betriebsanleitung des DC-Unterverteilers). Dabei die Anordnung und Befestigung der String-Kabel beachten, damit die Sicherungssteckverbinder nicht überhitzen.
8. Die Schritte für jeden DC-Steckverbinder der Anschlusskabel der PV-Module durchführen.

7 Sicherungssteckverbinder demontieren

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Lichtbogen

Beim Stecken oder Trennen der DC-Steckverbinder oder der Sicherungssteckverbinder unter Last und bei einem verpolten Anschluss der DC-Steckverbinder kann ein Lichtbogen entstehen. Bei einem Lichtbogenereignis sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

- Korrekte Polarität der PV-Strings vor Anschluss sicherstellen.
- DC-Steckverbinder oder Sicherungssteckverbinder nur im lastfreien Zustand stecken oder trennen.
- Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ VORSICHT

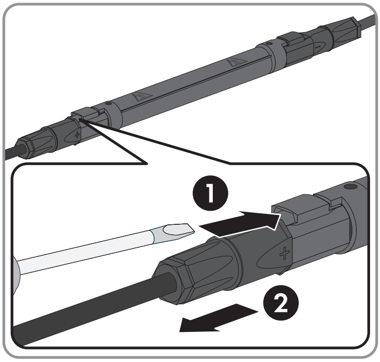
Verbrennungsgefahr durch heiße Sicherungssteckverbinder

Die Sicherungssteckverbinder werden im Betrieb bis zu 90 °C heiß. Berühren der Sicherungssteckverbinder kann zu Verbrennungen führen.

- Die Sicherungssteckverbinder nur mit geeigneter Schutzausrüstung berühren.
- Heiße, demontierte Sicherungssteckverbinder so ablegen, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Die Sicherungssteckverbinder so montieren, dass eine Luftzirkulation um die Sicherungssteckverbinder möglich ist. Eine Kühlung der Sicherungssteckverbinder durch die Umgebungsluft ist zwingend notwendig.
- Die Sicherungssteckverbinder so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist. Dabei darf die Luftzirkulation um die Sicherungssteckverbinder nicht verhindert werden.

Vorgehen:

1. Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
2. Einen Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitze des DC-Steckverbinders stecken und den Sicherungssteckverbinder gerade abziehen. Dabei nicht an den String-Kabeln ziehen.



8 Sicherungssteckverbinder warten

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Lichtbogen

Beim Stecken oder Trennen der DC-Steckverbinder oder der Sicherungssteckverbinder unter Last und bei einem verpolten Anschluss der DC-Steckverbinder kann ein Lichtbogen entstehen. Bei einem Lichtbogenereignis sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

- Korrekte Polarität der PV-Strings vor Anschluss sicherstellen.
- DC-Steckverbinder oder Sicherungssteckverbinder nur im lastfreien Zustand stecken oder trennen.
- Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
- Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

ACHTUNG

Beschädigung der Sicherungssteckverbinder durch Verwendung von Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln

In einigen Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln können Stoffe enthalten sein, die den Kunststoff der Sicherungssteckverbinder zersetzen.

- Die Sicherungssteckverbinder nicht mit Kontaktreinigern oder anderen Reinigungsmitteln behandeln.

Vorgehen:

1. Den DC-Unterverteiler freischalten (siehe Anleitung des DC-Unterverteilers).
2. Prüfen, ob die Sicherungssteckverbinder verformt sind.
   Wenn die Sicherungssteckverbinder verformt sind, Service kontaktieren (siehe Kapitel 10, Seite 11).

9 Technische Daten

String-Sicherung	
Nennstromstärke der String-Sicherungen	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
Sicherungscharakteristik	gPV
Größe des Sicherungssteckverbinder 1.000 V_{DC}	26,4 mm x 175,0 mm
Größe des Sicherungssteckverbinder 1.500 V_{DC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Maximaler Bemessungsstrom pro Sicherung ≤ +45 °C	0,6 x I_{nenn} Sicherung
Maximaler Bemessungsstrom pro Sicherung > +45 °C ... +55 °C	0,55 x I_{nenn} Sicherung
Temperaturbereich	−40 °C ... +55 °C
Maximale Höhe über Normalhöhennull (NHN) **	4.000 m

* 20 A, 25 A, 30 A mit Abstandhalter

** Bei einer Aufstellhöhe über 2.000 m muss pro zusätzliche 100 m Höhe ein zusätzlicher Reduktionsfaktor von 0,5 % bei der Auslegung der Sicherungen berücksichtigt werden (siehe Technische Information "IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16").

10 Kontakt

Kontaktdaten finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

ENGLISH

Table of Contents

1 Information on this Document

1.1 Validity

This document is valid for the following product types (inline fuse connector set):

Product type	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Target Group

The tasks described in this document must only be performed by qualified persons. Qualified persons must have the following skills:

- Knowledge of how the product works and is operated
- Training in how to deal with the dangers and risks associated with installing and using electrical devices and systems
- Training in the installation and commissioning of electrical devices and systems
- Knowledge of all applicable standards and directives
- Knowledge of and adherence to this manual and all safety precautions

1.3 Additional Information

Links to additional information can be found at www.SMA-Solar.com:

Document title and content	Document type
"IFCON Inline Fuse Connector Set16" Information on rating, circuitry options and accessories	Technical Information

1.4 Symbols

Symbol	Explanation
⚠ DANGER	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
⚠ WARNING	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, can result in death or serious injury

Symbol	Explanation
⚠ CAUTION	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, can result in minor or moderate injury
NOTICE	Indicates a situation which, if not avoided, can result in property damage
⚠ QUALIFIED PERSON	Sections describing activities to be performed by qualified persons only
ℹ	Information that is important for a specific topic or goal, but is not safety-relevant
☐	Indicates a requirement for meeting a specific goal
☑	Desired result
✖	A problem that might occur

1.5 Nomenclature

Complete designation	Designation in this document
Inline fuse connector set	• Inline fuse connector set • Product
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • DC sub-distribution

2 Safety

2.1 Intended Use

The inline fuse connector is a string fuse which protects strings against reverse currents. The inline fuse connector is connected to DC connectors or Y adapters of the SUNCLIX plug-in system.

All work on the product must only be performed using appropriate tools.

Observe the manufacturer specifications of the product.

Use this product only in accordance with the information provided in the enclosed documentation and with the locally applicable standards and directives. Any other application may cause personal injury or property damage.

Alterations to the product, e.g. changes or modifications, are only permitted with the express written permission of SMA Solar Technology AG. Unauthorized alterations will void guarantee and warranty claims and usually void the operating license. SMA Solar Technology AG shall not be held liable for any damage caused by such changes.

Any use of the product other than that described in the Intended Use section does not qualify as appropriate.

The enclosed documentation is an integral part of this product. Keep the documentation in a convenient place for future reference and observe all instructions contained therein.

2.2 Safety Information

⚠ DANGER

Danger to life from electric shock due to live voltage

High voltages are present in the live components of the DC sub-distribution. Touching live components results in death or serious injury due to electric shock.

- Wear suitable personal protective equipment for all work on the product.
- Do not touch any live components.
- If live voltage is not absolutely necessary, disconnect all DC sub-distributions before working on the DC sub-distribution and disconnect the inverter on the DC side (see manual of the DC sub-distribution and of the inverter).

⚠ DANGER

Danger to life due to high voltages on DC conductors

When exposed to sunlight, the PV array generates dangerous DC voltage which is present in the DC conductors. Touching the DC conductors results in death or serious injury due to electric shock.

- Cover the PV modules.
- Do not touch the DC conductors.

⚠ DANGER

Danger to life due to electric arc

An electric arc may occur when plugging or removing the DC connectors or the inline fuse connectors under load and in case of a reverse-poled connection of the DC connectors. Electric arcs can result in death or serious injury.

- Ensure the correct polarity of the strings before connection.
- Plug or remove DC connectors and inline fuse connectors only under load-free conditions.
- Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
- Wear suitable personal protective equipment.

NOTICE

Damage to the PV system due to incorrectly rated fuses

If fuses are incorrectly rated, excessive reverse currents can destroy the PV modules.

- Observe the maximum current values for the product when rating the fuses.

NOTICE

Damage to the DC connectors due the use of contact cleaner of other cleaning agents

Some contact cleaners or other cleaning agents may contain substances that decompose the plastic of the DC connectors.

- Do not use contact cleaners or other cleaning agents for cleaning the DC connectors.

ENGLISH

ENGLISH

3 Scope of Delivery

Check the scope of delivery for completeness and any externally visible damage. Contact your distributor if the scope of delivery is incomplete or damaged.

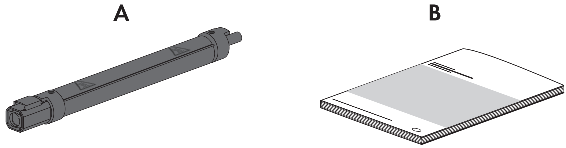


Figure 2 : Components included in the scope of delivery

Position	Quantity	Designation
A	16	Inline fuse connector
B	1	Installation Manual

4 Fuse Rating

The inline fuse connectors can be installed in bundles underneath the SMA Sunny String-Monitor without additional derating at ambient temperatures ≤ +45 °C with a screening factor of 0.6. At ambient temperatures of between +45 °C to +55 °C, the inline fuse connectors can be installed with a screening factor of 0.55. When selecting the correct nominal fuse values (I_{nom}), the screening factor must correspond to the short-circuit current of the connected PV array under standard test conditions (ISC_STC).

The following applies:
$ISC_STC \leq I_{nom}$ x screening factor or $I_{nom} \geq ISC_STC$/screening factor

The respective screening factor applies up to a maximum irradiation of 1,200 W/m^2 (hourly average value of the horizontal global radiation). If even higher irradiation is to be expected, the screening factor must be linearly adapted downwards, based on 1,200 W/m^2.

Fuse Rating for Installation Altitudes up to 2,000 m

When rating the fuses, the following factors for installation altitudes up to 2,000 m must be taken into account:

- Ambient temperature: −40 °C to +45 °C
- Maximum rated current per fuse: 0.6 x $I_{nom\ fuse}$
- Maximum rated current per measuring channel of the device
- Maximum current for the device

The reverse-current resistance of the PV modules must be taken into account for fuse rating.

Supplementary Screening Factor for Installation Altitudes above 2,000 m

For installation altitudes above 2,000 m, an additional screening factor of 0.5% for each additional 100 m must be taken into account when rating the fuses.

For further information, refer to the Technical Information "IFCON Inline Fuse Connector Set16".

5 Requirements for the Mounting Location

☐ Ambient temperature: −40 °C to +55 °C

☐ The inline fuse connectors must not be in contact with surrounding objects with temperatures exceeding +55 °C.

6 Mounting the Inline Fuse Connectors

⚠ DANGER

Danger to life due to electric arc

An electric arc may occur when plugging or removing the DC connectors or the inline fuse connectors under load and in case of a reverse-poled connection of the DC connectors. Electric arcs can result in death or serious injury.

- Ensure the correct polarity of the strings before connection.
- Plug or remove DC connectors and inline fuse connectors only under load-free conditions.
- Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
- Wear suitable personal protective equipment.

Requirements:

☐ The positive connection cables of the PV modules must be fitted with the positive DC connectors (for information on assembling DC connectors, see the DC connector installation manual).

☐ The negative connection cables of the PV modules must be fitted with the negative DC connectors (for information on assembling DC connectors, see the DC connector installation manual).

Procedure:

1. Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
2. Measure the voltage at an assembled DC connector of a connection cable of the PV modules using an appropriate measuring device.
3. Select an inline fuse connector with appropriate nominal electrical current strength for this DC connector.
4. Plug the suitable end of the inline fuse connector onto the assembled DC connector. The inline fuse connector snaps into place.
5. Insert the other end of the inline fuse connector in the DC connector of the DC sub-distribution. The inline fuse connector snaps into place.
6. Make sure that the DC connector is securely in place.
7. Secure the string cable on the cable support rail (see operating manual of the DC sub-distribution). Observe the arrangement and fixation of the string cables to avoid overheating of the inline fuse connectors.
8. Perform the steps for each DC connector of the connection cables of the PV modules.

ENGLISH

7 Disassembling the Inline Fuse Connectors

⚠ DANGER

Danger to life due to electric arc

An electric arc may occur when plugging or removing the DC connectors or the inline fuse connectors under load and in case of a reverse-poled connection of the DC connectors. Electric arcs can result in death or serious injury.

- Ensure the correct polarity of the strings before connection.
- Plug or remove DC connectors and inline fuse connectors only under load-free conditions.
- Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
- Wear suitable personal protective equipment.

⚠ CAUTION

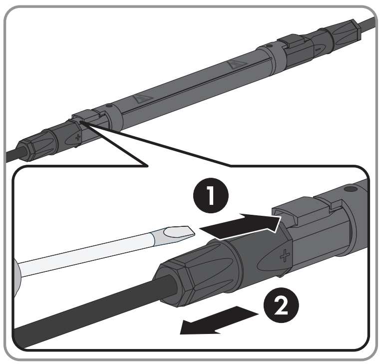
Risk of burns due to hot inline fuse connectors

During operation, the temperature of the inline fuse connectors can reach up to 90°C. Touching the inline fuse connectors can result in burns.

- Only touch the inline fuse connectors wearing suitable personal protective equipment.
- Position hot, removed inline fuse connectors in such a way that they cannot be touched inadvertently.
- Mount the inline fuse connectors in such a way that air can circulate around them. Cooling the inline fuse connectors by the ambient air is absolutely necessary.
- Mount the inline fuse connectors in such a way that they cannot be touched inadvertently. Ensure that air circulation around the inline fuse connectors is not prevented.

Procedure:

1. Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
2. Insert a screwdriver or an angled screwdriver (blade width: 3.5 mm) into one of the side slots of the DC connector and pull the inline fuse connector straight out. Do not pull on the string cables.



8 Maintenance of Inline Fuse Connectors

⚠ DANGER

Danger to life due to electric arc

An electric arc may occur when plugging or removing the DC connectors or the inline fuse connectors under load and in case of a reverse-poled connection of the DC connectors. Electric arcs can result in death or serious injury.

- Ensure the correct polarity of the strings before connection.
- Plug or remove DC connectors and inline fuse connectors only under load-free conditions.
- Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
- Wear suitable personal protective equipment.

NOTICE

Damage to the inline fuse connectors due the use of contact cleaner of other cleaning agents

Some contact cleaners or other cleaning agents may contain substances that decompose the plastic of the inline fuse connectors.

- Do not use contact cleaners or other cleaning agents for cleaning the inline fuse connectors.

Procedure:

1. Disconnect the DC sub-distribution (see the DC sub-distribution manual).
2. Check whether the inline fuse connectors are deformed.
   If the inline fuse connectors are deformed, contact the Service (see Section 10, page 20).

9 Technical Data

String fuse	
Nominal current strength of string fuses	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
Fuse characteristics	gPV
Size of inline fuse connector 1,000 V_{DC}	26.4 mm x 175.0 mm
Size of inline fuse connector 1,500 V_{DC}	26.4 mm x 220.0 mm 30.0 mm x 220.0 mm*
Maximum rated current per fuse ≤ +45°C	0.6 x I_{nom} fuse
Maximum rated current per fuse > +45°C to +55°C	0.55 x I_{nom} fuse

String fuse	
Temperature range	−40°C to +55°C
Maximum altitude above Mean Sea Level (MSL)**	4,000 m

* 20 A, 25 A, 30 A with spacer

** For installation altitudes above 2,000 m, an additional screening factor of 0.5% for each additional 100 m must be taken into account when rating the fuses (see Technical Information "IFCON Inline Fuse Connector Set16").

10 Contact

You can find the contact data at www.SMA-Solar.com.

Table des matières

1 Remarques relatives à ce document

1.1 Champ d'application

Ce document est valable pour les types de produits suivants (jeu de connecteurs porte-fusible) :

Type de produit	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Groupe cible

Les opérations décrites dans le présent document doivent uniquement être réalisées par un personnel qualifié. Ce dernier doit posséder les qualifications suivantes :

- Connaissance du fonctionnement et de l'utilisation du produit
- Formation au comportement à adopter face aux dangers et risques encourus lors de l'installation et de la manipulation d'appareils et installations électriques
- Formation à l'installation et à la mise en service des appareils et installations électriques
- Connaissance des normes et directives applicables
- Connaissance et respect des présentes instructions avec toutes les consignes de sécurité

1.3 Informations complémentaires

Pour obtenir des informations complémentaires, consultez le site www.SMA-Solar.com :

Titre et contenu du document	Type de document
« IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16 » Information pour le dimensionnement, possibilités de connexion et accessoires	Information technique

1.4 Symboles

Symbole	Explication
⚠ DANGER	Consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire mortelles

FRANÇAIS

Symbole	Explication
⚠ AVERTISSEMENT	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles
⚠ ATTENTION	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité
PRUDENCE	Consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels
⚠ PERSONNEL QUALIFIÉ	Chapitre décrivant des opérations qui ne doivent être réalisées que par du personnel qualifié
i	Information importante sur un thème ou un objectif précis, mais ne relevant pas de la sécurité
☐	Condition devant être remplie pour atteindre un objectif précis
☑	Résultat souhaité
✖	Problème susceptible de survenir

1.5 Nomenclature

Désignation complète	Désignation dans ce document
Jeu de connecteurs porte-fusible	• Jeu de connecteurs porte-fusible • Produit
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • Sous-distributeur DC

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le connecteur porte-fusible est un fusible string et protège les strings contre les courants de retour. Le connecteur porte-fusible est raccordé au connecteur DC ou à l'adaptateur du système de connexion SUNCLIX.

Les interventions sur le produit doivent être exécutées uniquement avec des outils appropriés.

Suivez les instructions du fabricant du produit.

Utilisez ce produit exclusivement en conformité avec la documentation fournie ainsi qu'avec les normes et directives en vigueur sur le site. Tout autre usage peut compromettre la sécurité des personnes ou entraîner des dommages matériels.

FRANÇAIS

Les interventions sur le produit (modifications ou transformations, par exemple) ne sont autorisées qu'après accord écrit de SMA Solar Technology AG. Toute intervention non autorisée entraîne l'annulation de la garantie légale et commerciale et, en règle générale, le retrait de l'autorisation d'exploitation. SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une telle intervention.

Toute utilisation du produit différente de celle décrite dans l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les documents joints font partie intégrante du produit. Les documents doivent être lus, respectés et rester accessibles à tout moment.

2.2 Consignes de sécurité

⚠ DANGER

Danger de mort par choc électrique dû à une tension

Les composants conducteurs du sous-distributeur DC sont soumis à de hautes tensions. Le contact avec des composants conducteurs entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Portez toujours un équipement de protection individuelle adapté pour tous les travaux.
- Ne touchez pas les composants conducteurs.
- Avant toute intervention sur le sous-distributeur DC, mettez tous les sous-distributeurs DC et l'onduleur côté DC hors tension s'il n'est pas absolument indispensable qu'ils soient sous tension (voir les instructions du sous-distributeur DC et de l'onduleur).

⚠ DANGER

Danger de mort dû à des hautes tensions sur les conducteurs DC

En cas d'ensoleillement, le générateur photovoltaïque produit une tension continue dangereuse dans les conducteurs DC. Le contact avec des conducteurs DC entraîne des blessures graves, voire la mort par choc électrique.

- Recouvrez les panneaux photovoltaïques.
- Ne touchez pas aux conducteurs DC.

⚠ DANGER

Danger de mort dû à un arc électrique

En cas de connexion ou de déconnexion des connecteurs DC ou des connecteurs porte-fusible en charge et en cas d'erreur de polarité lors du raccordement des connecteurs DC, il peut en résulter un arc électrique. La formation d'un arc électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Assurez-vous que la polarité des strings est correcte avant de procéder au raccordement.
- Ne connectez ou ne déconnectez les connecteurs DC ou les connecteurs porte-fusible que lorsqu'ils sont hors charge.
- Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
- Portez un équipement de protection individuelle adapté.

PRUDENCE

Endommagement de l'installation photovoltaïque par des fusibles mal dimensionnés

En cas de fusibles incorrectement dimensionnés, des courants de retour trop élevés peuvent détruire les panneaux photovoltaïques.

- Lors du dimensionnement des fusibles, respectez les valeurs maximales du courant pour le produit.

PRUDENCE

Endommagement du connecteur DC dû à l'utilisation du spray nettoyant contacts ou d'autres produits nettoyants

Certains sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants peuvent contenir des substances qui dissolvent le plastique dans les connecteurs DC.

- Ne traitez pas les connecteurs DC avec des sprays nettoyants contacts ou d'autres produits nettoyants.

FRANÇAIS

3 Contenu de la livraison

Vérifiez si la livraison est complète et ne présente pas de dommages apparents. En cas de livraison incomplète ou de dommages, contactez votre revendeur.

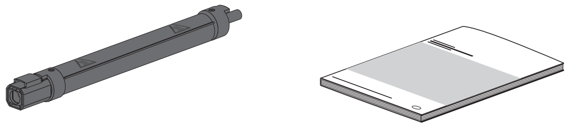


Figure 3 : Éléments du contenu de livraison

Position	Quantité	Désignation
A	16	Connecteur porte-fusible
B	1	Instructions d'installation

4 Dimensionnement des fusibles

Les connecteurs porte-fusible peuvent être utilisés en faisceau sous le SMA String-Monitor sans « derating » supplémentaire et avec un facteur de réduction de 0,6 lorsque la température ambiante ne dépasse pas +45 °C. Avec une température ambiante comprise entre +45 °C et +55 °C, les connecteurs porte-fusible peuvent être utilisés avec un facteur de réduction de 0,55. Lors du choix de la valeur nominale du fusible (I_{nom}), le facteur de réduction se rapporte au courant de court-circuit du générateur photovoltaïque raccordé aux conditions de test standardisées (ISC_STC).

La formule suivante s'applique :

ISC_STC ≤ I_{nom} x facteur de réduction ou bien I_{nom} ≥ ISC_STC / facteur de réduction

Le facteur de réduction s'applique jusqu'à un rayonnement maximal de 1 200 W/m² (moyenne horaire du rayonnement global horizontal). En cas d'un rayonnement plus élevé, le facteur de réduction doit être adapté à la baisse de manière linéaire (par rapport à 1 200 W/m²).

Dimensionnement des fusibles à une altitude d'installation jusqu'à 2 000 m

Pour une altitude d'installation jusqu'à 2 000 m, les facteurs suivants doit être prendre en compte lors du dimensionnement des fusibles :

- Température ambiante : −40 °C à +45 °C
- Courant assigné maximal par fusible : 0,6 x $I_{nom\ fusible}$
- Courant assigné maximal par canal de mesure de l'appareil
- Courant maximal pour l'appareil

Il est impératif de prendre en compte la résistance au courant de retour des panneaux photovoltaïques lors du dimensionnement.

Facteur de réduction supplémentaire en cas d'installation à une altitude supérieure à 2 000 m

En cas d'installation à une altitude supérieure à 2 000 m, il faut prendre en compte un facteur de réduction supplémentaire de 0,5 % par 100 m d'altitude supplémentaire lors du dimensionnement des fusibles.

Pour de plus amples informations, voir l'information technique « IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16 ».

5 Exigences relatives au lieu de montage

- ☐ Température ambiante : −40 °C à +55 °C
- ☐ Les connecteur porte-fusible ne doivent pas toucher les objets avoisinants devenant plus chaud que +55 °C.

6 Montage des connecteurs porte-fusible

⚠ DANGER

Danger de mort dû à un arc électrique

En cas de connexion ou de déconnexion des connecteurs DC ou des connecteurs porte-fusible en charge et en cas d'erreur de polarité lors du raccordement des connecteurs DC, il peut en résulter un arc électrique. La formation d'un arc électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Assurez-vous que la polarité des strings est correcte avant de procéder au raccordement.
- Ne connectez ou ne déconnectez les connecteurs DC ou les connecteurs porte-fusible que lorsqu'ils sont hors charge.
- Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
- Portez un équipement de protection individuelle adapté.

FRANÇAIS

Conditions préalables :

☐ Les câbles de raccordement positifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC positifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).

☐ Les câbles de raccordement négatifs des panneaux photovoltaïques doivent être équipés des connecteurs DC négatifs (pour plus d'informations sur l'assemblage des connecteurs DC, voir les instructions d'installation des connecteurs DC).

Procédure :

1. Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
2. À l'aide d'un appareil de mesure approprié, mesurez la tension à un connecteur DC confectionné d'un câble de raccordement des panneaux photovoltaïques.
3. Sélectionnez un connecteur porte-fusible avec une intensité du courant adapté pour ce connecteur DC.
4. Fichez l'extrémité correspondant du connecteur porte-fusible dans le connecteur DC confectionné. Le connecteur porte-fusible s'enclenche de manière audible.
5. Fichez l'autre extrémité du connecteur porte-fusible dans le connecteur DC du sous-distributeur DC. Le connecteur porte-fusible s'enclenche de manière audible.
6. Assurez-vous que le connecteur DC est bien installé.
7. Fixez le câble string au rail de fixation des câbles (voir les instructions d'emploi du sous-distributeur DC). Assurez-vous que les câbles string sont placés et fixés de manière qu'ils ne surchauffent pas.
8. Exécutez la procédure pour tous les connecteurs DC du câble de raccordement des panneaux photovoltaïques.

7 Démontage des connecteurs porte-fusible

⚠ DANGER

Danger de mort dû à un arc électrique

En cas de connexion ou de déconnexion des connecteurs DC ou des connecteurs porte-fusible en charge et en cas d'erreur de polarité lors du raccordement des connecteurs DC, il peut en résulter un arc électrique. La formation d'un arc électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Assurez-vous que la polarité des strings est correcte avant de procéder au raccordement.
- Ne connectez ou ne déconnectez les connecteurs DC ou les connecteurs porte-fusible que lorsqu'ils sont hors charge.
- Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
- Portez un équipement de protection individuelle adapté.

⚠ ATTENTION

Risque de brûlure dû à des connecteurs porte-fusible brûlants

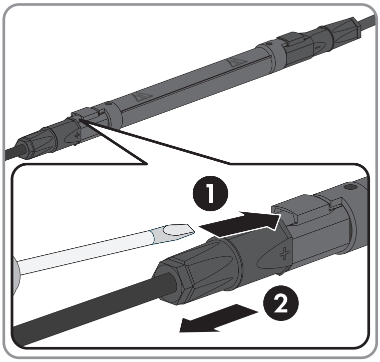
Les connecteurs porte-fusible peuvent atteindre une température jusqu'à 90 °C pendant le fonctionnement. Le contact avec les connecteurs porte-fusible peut provoquer des brûlures.

- Portez un équipement de protection adapté avant de toucher les connecteurs porte-fusible.
- Déposez les connecteurs porte-fusible chauds et démontés de façon à exclure tout contact involontaire.
- Montez les connecteurs porte-fusible de façon à permettre une bonne circulation de l'air autour de ces derniers. Il est absolument indispensable qu'un refroidissement des connecteurs porte-fusible par l'air ambiant soit garanti.
- Montez les connecteurs porte-fusible de façon à exclure tout contact involontaire. Ce faisant, veillez à ce que la circulation de l'air autour des connecteurs ne soit pas entravée.

FRANÇAIS

Procédure :

1. Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
2. Insérez un tournevis ou un pousse-ressort coudé (largeur de lame : 3,5 mm) dans l'une des encoches latérales du connecteur DC et retirez le connecteur porte-fusible en ligne droite. Ne tirez pas sur les câbles string.



8 Entretien des connecteurs porte-fusible

⚠ DANGER

Danger de mort dû à un arc électrique

En cas de connexion ou de déconnexion des connecteurs DC ou des connecteurs porte-fusible en charge et en cas d'erreur de polarité lors du raccordement des connecteurs DC, il peut en résulter un arc électrique. La formation d'un arc électrique peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Assurez-vous que la polarité des strings est correcte avant de procéder au raccordement.
- Ne connectez ou ne déconnectez les connecteurs DC ou les connecteurs porte-fusible que lorsqu'ils sont hors charge.
- Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
- Portez un équipement de protection individuelle adapté.

PRUDENCE

Endommagement des connecteurs porte-fusible dû à l’utilisation du spray nettoyant contact ou d’autres produits nettoyants

Certains sprays nettoyants contacts ou d’autres produits nettoyants peuvent contenir des substances qui dissolvent le plastique dans les connecteurs porte-fusible.

- Ne traitez pas les connecteurs porte-fusible avec des sprays nettoyants contacts ou d’autres produits nettoyants.

Procédure :

1. Mettez hors tension le sous-distributeur DC (voir les instructions du sous-distributeur DC).
2. Vérifiez que les connecteurs porte-fusible sont déformés.
   Si les connecteurs porte-fusible sont déformés, contactez le Service (voir chapitre 10, page 29).

9 Caractéristiques techniques

Fusible string	
Intensité du courant nominal des fusibles string	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
Caractéristiques des fusibles	gPV
Taille du connecteur porte-fusible 1 000 V_{DC}	26,4 mm x 175,0 mm
Taille du connecteur porte-fusible 1 500 V_{DC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Courant assigné maximal par fusible ≤ +45 °C	0,6 x I_{nom} fusible
Courant assigné maximal par fusible > +45 °C à +55 °C	0,55 x I_{nom} fusible
Plage de température	−40 °C à +55 °C
Hauteur maximale au-dessus du NMM (niveau moyen de la mer)**	4 000 m

* 20 A, 25 A, 30 A avec entretoise

** En cas d’installation à une altitude supérieure à 2 000 m, il faut prendre en compte un facteur de réduction supplémentaire de 0,5 % par 100 m d’altitude supplémentaire lors du dimensionnement des fusibles (voir information technique « IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16 »).

10 Contact

Vous trouverez les coordonnées sur www.SMA-Solar.com.

Índice

ESPAÑOL

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es válido para estos tipos de producto (juego de conectores con fusible integrado):

Tipo de producto	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Grupo de destinatarios

Las actividades descritas en este documento deben realizarlas exclusivamente especialistas que han de contar con esta cualificación:

- Conocimientos sobre los procedimientos y el funcionamiento del producto
- Formación sobre cómo actuar ante los peligros y riesgos relativos a la instalación y el manejo de equipos eléctricos y plantas fotovoltaicas
- Formación profesional para la instalación y la puesta en marcha de equipos eléctricos y plantas
- Conocimiento de las normativas y directivas aplicables
- Conocimiento y seguimiento de estas instrucciones y de todas sus indicaciones de seguridad

1.3 Información adicional

Encontrará enlaces a información detallada en la página web www.SMA-Solar.com:

Título y contenido del documento	Tipo de documento
"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16" Información acerca de la configuración, las opciones de conexión y los accesorios	Información técnica

1.4 Símbolos

Símbolo	Explicación
⚠ PELIGRO	Advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves

ESPAÑOL

Símbolo	Explicación
⚠ ADVERTENCIA	Advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
⚠ ATENCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
PRECAUCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales
⚠ ESPECIALISTA	Capítulos en los que se describen tareas que deben ser llevadas a cabo únicamente por especialistas
i	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
☐	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
☑	Resultado deseado
✖	Posible problema

1.5 Nomenclatura

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Juego de conectores con fusible integrado	• Juego de conectores con fusible integrado • Producto
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • Subdistribuidor de CC

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El conector con fusible integrado es un fusible de string que protege a los strings de la corriente inversa. El conector con fusible integrado se conecta a conectadores de enchufe de CC o adaptadores en Y del sistema de conexión de Sunclix.

Todos los trabajos en el producto deberán realizarse exclusivamente con las herramientas apropiadas.

Siga las instrucciones del fabricante del producto.

Utilice siempre el producto de acuerdo con las indicaciones de la documentación adjunta y observe las normativas y directivas locales vigentes. Cualquier otro uso puede causarle lesiones al usuario o daños materiales.

Para realizar cualquier intervención en el producto, como modificaciones o remodelaciones, deberá contar con el permiso expreso y por escrito de SMA Solar Technology AG. Los cambios no autorizados conllevan la pérdida de los derechos de garantía, así como la extinción de la autorización de operación. Queda excluida la responsabilidad de SMA Solar Technology AG por los daños derivados de dichos cambios.

Cualquier uso del producto distinto al descrito en el uso previsto se considerará inadecuado.

La documentación adjunta es parte integrante del producto. La documentación debe leerse, observarse y guardarse en un lugar accesible en todo momento.

2.2 Indicaciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica debido a la tensión

En los componentes conductores del subdistribuidor de CC existen altas tensiones. Tocar componentes conductores de tensión puede causar la muerte o lesiones graves por descargas eléctricas.

- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado en todos los trabajos.
- No toque ningún componente bajo tensión.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el subdistribuidor de CC, desconecte, si no es imprescindible, la tensión de todos los subdistribuidores de CC y el inversor del lado de la CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC y del inversor).

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones en los conductores de CC

Cuando recibe luz solar, el generador fotovoltaico produce una tensión de CC peligrosa que se acopla a los conductores de CC. Tocar los conductores de CC puede causar la muerte o lesiones graves por descarga eléctrica.

- Cubra los módulos fotovoltaicos.
- No toque los conductores de CC.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por arcos voltaicos

Al enchufar y desconectar bajo carga los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado y en caso de que los conectadores de enchufe estén conectados con polos invertidos, pueden producirse arcos voltaicos. El arco voltaico puede causar lesiones graves o la muerte.

- Antes de conectar los strings, asegúrese de que la polaridad sea correcta.
- Solo enchufe y desconecte los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado cuando no estén bajo carga.
- Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado.

PRECAUCIÓN

Daños en la planta fotovoltaica por fusibles dimensionados de manera incorrecta

En caso de fusibles dimensionados de manera incorrecta se pueden producir corrientes inversas demasiado altas que destruyen los módulos fotovoltaicos.

- Tenga en cuenta los valores máximos de corriente del producto al diseñar los fusibles.

PRECAUCIÓN

Daños en los conectadores de enchufe de CC por la utilización de limpiadores de contacto y otros productos de limpieza

Algunos de ellos pueden contener sustancias que descomponen el plástico de los conectadores de enchufe de CC.

- Por ello, no utilice limpiadores de contacto u otros productos de limpieza para los conectadores de enchufe de CC.

3 Contenido de la entrega

Compruebe que el contenido de la entrega esté completo y que no presente daños externos visibles. En caso de que no esté completo o presente daños, póngase en contacto con su distribuidor.

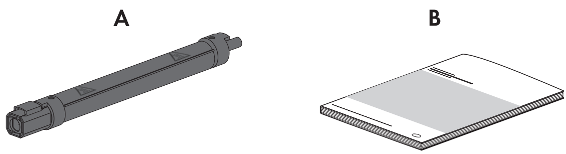


Imagen 4 : Contenido de la entrega

Posición	Cantidad	Denominación
A	16	Conector con fusible integrado
B	1	Instrucciones de instalación

4 Configuración de los fusibles

Los conectores con fusible integrado se pueden conectar en conjunto debajo del SMA String-Monitor con temperaturas ambiente ≤ 45 °C con un factor de reducción de 0,6 sin que se produzca un derrateo. Si la temperatura ambiente está entre los +45 °C y los +55 °C, los conectores con fusible integrado pueden utilizarse con un factor de reducción de 0,55. Para seleccionar los valores nominales adecuados de los fusibles (I_{nom}), se debe aplicar el factor de reducción a la corriente de cortocircuito del generador fotovoltaico conectado bajo condiciones de prueba estándar (ISC_STC).

Donde:

ISC_STC ≤ I_{nom} x factor de reducción o I_{nom} ≥ ISC_STC / factor de reducción

ESPAÑOL

El respectivo factor de reducción se aplica hasta una irradiación máxima de 1 200 W/m^2 (valor medio por hora de la irradiación global horizontal). Si se prevé una irradiación aún mayor, el factor de reducción debe ajustarse linealmente (en relación a los 1 200 W/m^2) hacia abajo.

Configuración de los fusibles a una altura de colocación de hasta 2 000 m

Al configurar los fusibles a una altura de colocación de hasta 2 000 m deben tenerse en cuenta estos factores:

- Temperatura ambiente: −40 °C ... +45 °C
- Corriente asignada máxima por fusible: 0,6 x $I_{nom\ fusible}$
- Corriente asignada máxima por canal de medición del equipo
- Corriente máxima del equipo

Al realizar la configuración debe tenerse en cuenta la resistencia de los módulos fotovoltaicos frente a corrientes inversas.

Factor de reducción adicional a una altura de colocación superior a 2 000 m

Al configurar los fusibles a una altura de colocación superior a 2 000 m se debe calcular un factor de reducción adicional de 0,5% por cada 100 m adicionales.

Encontrará información adicional en la información técnica “IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16”.

5 Requisitos para el lugar de montaje

- ☐ Temperatura ambiente: −40 °C ... +55 °C
- ☐ Los conectores con fusible integrado no deben entrar en contacto con objetos que superen los +55 °C de temperatura.

6 Montaje de los conectores con fusible integrado

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por arcos voltaicos

Al enchufar y desconectar bajo carga los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado y en caso de que los conectadores de enchufe estén conectados con polos invertidos, pueden producirse arcos voltaicos. El arco voltaico puede causar lesiones graves o la muerte.

- Antes de conectar los strings, asegúrese de que la polaridad sea correcta.
- Solo enchufe y desconecte los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado cuando no estén bajo carga.
- Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado.

ESPAÑOL

Requisitos:

☐ Los cables de conexión positivos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC positivos. Para obtener más información sobre la preparación de los conectadores de enchufe de CC, consulte las instrucciones de instalación de los conectadores de enchufe de CC.

☐ Los cables de conexión negativos de los módulos fotovoltaicos deben estar equipados con conectadores de enchufe de CC negativos. Para obtener más información sobre la preparación de los conectadores de enchufe de CC, consulte las instrucciones de instalación de los conectadores de enchufe de CC.

Procedimiento:

1. Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
2. Mida con un equipo de medición adecuado la tensión en el conectador de enchufe de CC confeccionado de uno de los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos.
3. Para este conectador de enchufe de CC, escoja un conector con fusible integrado con una corriente nominal adecuada.
4. Inserte el extremo correspondiente del conector con fusible integrado en el conectador de enchufe de CC confeccionado. El conector con fusible integrado encaja de forma audible.
5. Inserte el otro extremo del conector con fusible integrado en el conectador de enchufe de CC del subdistribuidor de CC. El conector con fusible integrado encaja de forma audible.
6. Asegúrese de que el conectador de enchufe de CC esté bien fijos.
7. Fije el cable del string al riel para el paso de los cables (consulte las instrucciones de funcionamiento del subdistribuidor de CC). Siga las indicaciones de disposición y fijación de los cables de los strings para que no se sobrecalienten los conectores con fusible integrado.
8. Siga estos pasos para cada conectador de enchufe de CC de los cables de conexión de los módulos fotovoltaicos.

ESPAÑOL

7 Desmontaje de los conectores con fusible integrado

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por arcos voltaicos

Al enchufar y desconectar bajo carga los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado y en caso de que los conectadores de enchufe estén conectados con polos invertidos, pueden producirse arcos voltaicos. El arco voltaico puede causar lesiones graves o la muerte.

- Antes de conectar los strings, asegúrese de que la polaridad sea correcta.
- Solo enchufe y desconecte los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado cuando no estén bajo carga.
- Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado.

⚠ ATENCIÓN

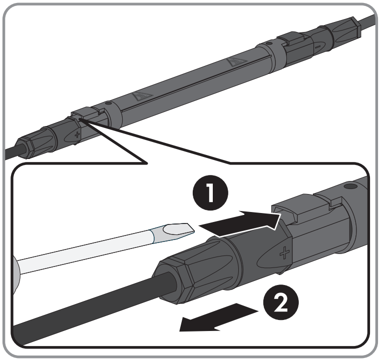
Peligro de quemaduras debido a conectores con fusible integrado calientes

Durante el funcionamiento, los conectores con fusible integrado se calientan, pudiendo alcanzar temperaturas de hasta 90 °C. Si se tocan los conectores con fusible integrado, pueden producirse quemaduras.

- Solo toque los conectores con fusible integrado utilizando el equipamiento de protección apropiado.
- Deposite los conectores con fusible integrado que haya desmontado y aún estén calientes de tal manera que no sea posible un contacto accidental.
- Monte los conectores con fusible integrado de tal forma que el aire pueda circular en torno a estos. La refrigeración de los conectores a través del aire es absolutamente necesaria.
- Monte los conectores con fusible integrado de tal manera que no sea posible un contacto accidental. Preste atención a no obstaculizar la circulación del aire en torno a los conectores.

Procedimiento:

1. Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
2. Introduzca un destornillador o una llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales del conectador de enchufe de CC y retire el conector con fusible integrado tirando en línea recta. No tire de los cables de los strings.



ESPAÑOL

8 Mantenimiento de los conectores con fusible integrado

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por arcos voltaicos

Al enchufar y desconectar bajo carga los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado y en caso de que los conectadores de enchufe estén conectados con polos invertidos, pueden producirse arcos voltaicos. El arco voltaico puede causar lesiones graves o la muerte.

- Antes de conectar los strings, asegúrese de que la polaridad sea correcta.
- Solo enchufe y desconecte los conectadores de enchufe de CC o conectores con fusible integrado cuando no estén bajo carga.
- Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
- Utilice un equipamiento de protección personal adecuado.

PRECAUCIÓN

Daños en los conectores con fusible integrado por la utilización de limpiadores de contacto y otros productos de limpieza

Algunos de ellos pueden contener sustancias que descomponen el plástico de los conectores con fusible integrado.

- Por ello, no utilice limpiadores de contacto u otros productos de limpieza para los conectores con fusible integrado.

Procedimiento:

1. Desconecte el subdistribuidor de CC (consulte las instrucciones del subdistribuidor de CC).
2. Compruebe si los conectores con fusible integrado se han deformado.
   Si los conectores con fusible integrado se han deformado, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 10, página 39).

9 Datos técnicos

Fusible de string	
Corriente nominal de los fusibles de string	6 A_{CC}/8 A_{CC}/10 A_{CC}/12 A_{CC}/15 A_{CC}/20 A_{CC} /25 A_{CC}/30 A_{CC}
Característica de los fusibles	gPV
Dimensiones del conector con fusible integrado 1 000 V_{CC}	26,4 mm x 175,0 mm
Dimensiones del conector con fusible integrado 1 500 V_{CC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*

Fusible de string	
Corriente asignada máxima por fusible ≤ +45 °C	0,6 x I_{nom} fusible
Corriente asignada máxima por fusible > +45 °C ... +55 °C	0,55 x I_{nom} fusible
Rango de temperatura	−40 °C ... +55 °C
Altitud máxima sobre el nivel del mar**	4 000 m

* 20 A, 25 A, 30 A con espaciador

** Al configurar los fusibles a una altura de colocación superior a 2 000 m se debe calcular un factor de reducción adicional de 0,5% por cada 100 m adicionales (consulte la información técnica “IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16”).

10 Contacto

Encontrará la información de contacto en www.SMA-Solar.com.

Índice

PORTUGUÊS

1 Observações relativas a este documento

1.1 Aplicabilidade

Este documento aplica-se aos seguintes modelos de produto (conjunto de conectores de ficha com fusível):

Modelo de produto	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Grupo-alvo

As actividades descritas neste documento só podem ser executadas por técnicos especializados. Os técnicos especializados devem ter as seguintes qualificações:

- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação do produto
- Formação sobre perigos e riscos na instalação e operação de aparelhos e sistemas eléctricos
- Formação sobre a instalação e colocação em serviço de aparelhos e sistemas eléctricos
- Conhecimento das normas e directivas relevantes
- Conhecimento e cumprimento deste manual com todos os avisos de segurança

1.3 Informações adicionais

Encontrará hiperligações para informações adicionais em www.SMA-Solar.com:

Título e conteúdo do documento	Tipo de documento
"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16" Informações sobre dimensionamento, possibilidades de ligação e acessórios	Informação técnica

1.4 Símbolos

Símbolo	Explicação
⚠ PERIGO	Aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará uma lesão grave
⚠ ATENÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá ser fatal ou causar uma lesão grave.

PORTUGUÊS

Símbolo	Explicação
⚠ CUIDADO	Aviso que, se não observado, poderá causar uma lesão leve ou moderada
PRECAUÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais
⚠ TÉCNICO ESPECIALIZADO	Capítulo em que são descritas actividades que apenas podem ser executadas por técnicos especializados
ℹ	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança
☐	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo
☑	Resultado pretendido
✖	Problema eventualmente ocorrido

1.5 Nomenclatura

Designação completa	Designação neste documento
Conjunto de conectores de ficha com fusível	• Conjunto de conectores de ficha com fusível • Produto
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • Subdistribuidor CC

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

O conector de ficha com fusível é um fusível de string e protege as strings fotovoltaicas contra correntes inversas. O conector de ficha com fusível é ligado ao conector de ficha CC ou adaptador Y do sistema de encaixe Sunclix.

Todos os trabalhos no produto só podem ser efectuados com ferramentas adequadas.

Respeitar as indicações do fabricante do produto.

Utilizar o produto exclusivamente de acordo com as indicações da documentação em anexo e as normas e directivas em vigor no local de instalação. Qualquer outra utilização pode resultar em danos físicos ou materiais.

Intervenções no produto, p. ex., modificações e conversões, só são permitidas se tal for expressamente autorizado, por escrito, pela SMA Solar Technology AG. Intervenções não autorizadas têm como consequência a cessação dos direitos relativos à garantia, bem como, em regra, a anulação da licença de operação. A SMA Solar Technology AG não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de tais intervenções.

Qualquer outra utilização do produto, que não se encontre descrita como utilização prevista, é considerada como desadequada e indevida.

Os documentos fornecidos são parte integrante do produto. Os documentos têm de ser lidos, respeitados e guardados sempre em local acessível.

2.2 Avisos de segurança

⚠ PERIGO

Perigo de morte por choque eléctrico devido a tensão existente

Nos componentes condutores de tensão do subdistribuidor CC ocorrem tensões elevadas. O contacto com componentes condutores de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Ao executar qualquer trabalho, usar sempre equipamento adequado de protecção pessoal.
- Não tocar em componentes condutores de tensão.
- Se não for forçosamente necessário haver tensão adjacente, seccionar completamente todos os subdistribuidores CC e o inversor do lado CC antes de qualquer trabalho no subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC e do inversor).

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a tensões elevadas nos condutores CC

Quando há incidência de luz solar, o gerador fotovoltaico produz tensão contínua perigosa que se mantém nos condutores CC. O contacto com os condutores CC de tensão é causa de morte ou ferimentos graves devido a choque eléctrico.

- Cobrir os módulos fotovoltaicos.
- Não tocar nos condutores CC.

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a arco eléctrico

Pode ocorrer um arco eléctrico ao encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível que se encontrem sob carga ou caso os conectores de ficha CC sejam ligados com a polaridade invertida. A ocorrência de um arco eléctrico resulta em morte ou ferimentos graves.

- Assegurar a polaridade correcta das strings fotovoltaicas antes de efectuar a ligação.
- Encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível apenas se estes se encontrarem sem carga.
- Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
- Usar equipamento adequado de protecção pessoal.

PRECAUÇÃO

Danos no sistema fotovoltaico provocados por fusíveis mal dimensionados.

Em caso de fusíveis mal dimensionados, é possível que correntes inversas demasiado elevadas danifiquem os módulos fotovoltaicos.

- Ao efectuar o dimensionamento dos fusíveis, respeitar os valores máximos de corrente do produto.

PRECAUÇÃO

Danos nos conectores de ficha CC devido à utilização de limpa-contactos ou outros produtos de limpeza

Alguns limpa-contactos ou outros produtos de limpeza podem conter substâncias que corroam o plástico dos conectores de ficha CC.

- Não tratar os conectores de ficha CC com limpa-contactos ou outros produtos de limpeza.

3 Material fornecido

Verifique se o material fornecido está completo e se apresenta danos exteriores visíveis. Se o material fornecido estiver incompleto ou danificado, contacte o seu vendedor especializado.

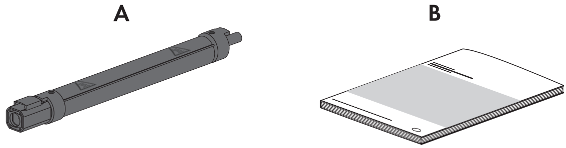


Figura 5 : Material fornecido

Posição	Quantidade	Designação
A	16	Conector de ficha com fusível
B	1	Manual de instalação

4 Dimensionamento dos fusíveis

Os conectores de ficha com fusível podem ser utilizados no feixe por baixo do SMA String-Monitor a temperaturas ambiente ≤ +45 °C com um factor de redução de 0,6 sem que ocorra derating adicional. A temperaturas ambiente entre +45 °C e +55 °C, os conectores de ficha com fusível podem ser utilizados com um factor de redução de 0,55. Na selecção dos correctos valores nominais do fusível (I_{nom}) deve ser aplicado o factor de redução à corrente de curto-circuito do gerador fotovoltaico ligado em condições de teste normalizadas (ISC_STC).

É aplicável o seguinte:
ISC_STC ≤ I_{nom} x factor de redução ou I_{nom} ≥ ISC_STC / factor de redução

PORTUGUÊS

O respectivo factor de redução aplica-se até uma insolação máxima de 1 200 W/m^2 (média horária da radiação global horizontal). Caso se perspectivem insolações ainda mais elevadas, o factor de redução tem de ser ajustado para baixo de forma correspondente e linear em relação a 1 200 W/m^2.

Dimensionamento dos fusíveis em caso de uma altitude de instalação até 2 000 m

No caso de uma altitude de instalação de até 2 000 m, é necessário ter em consideração os seguintes factores no dimensionamento do fusível:

- Temperatura ambiente: −40°C a +45°C
- Corrente atribuída máxima por fusível: 0,6 x $I_{nom\ fusível}$
- Corrente atribuída máxima por canal de medição do aparelho
- Corrente máxima para o aparelho

A resistência de módulos fotovoltaicos a corrente inversa tem de ser considerada no dimensionamento.

Factor de redução adicional no caso de uma altitude de instalação acima de 2 000 m

No caso de uma altitude de instalação acima de 2 000 m, por cada 100 m de altitude adicional tem de ser considerado um factor de redução adicional de 0,5% no dimensionamento dos fusíveis.

Mais informações poderão ser consultadas na informação técnica "IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16".

5 Requisitos aplicáveis ao local de montagem

☐ Temperatura ambiente: −40°C a +55°C

☐ Os conectores de ficha com fusível não podem tocar em nenhum objecto adjacente que atinja uma temperatura superior a +55°C.

6 Montar os conectores de ficha com fusível

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a arco eléctrico

Pode ocorrer um arco eléctrico ao encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível que se encontrem sob carga ou caso os conectores de ficha CC sejam ligados com a polaridade invertida. A ocorrência de um arco eléctrico resulta em morte ou ferimentos graves.

- Assegurar a polaridade correcta das strings fotovoltaicas antes de efectuar a ligação.
- Encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível apenas se estes se encontrarem sem carga.
- Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
- Usar equipamento adequado de protecção pessoal.

PORTUGUÊS

Pré-requisitos:

☐ Os cabos de ligação positivos dos módulos fotovoltaicos têm de estar equipados com os conectores de ficha CC positivos (ver informações relativas à preparação dos conectores de ficha CC no manual de instalação dos conectores de ficha CC).

☐ Os cabos de ligação negativos dos módulos fotovoltaicos têm de estar equipados com os conectores de ficha CC negativos (ver informações relativas à preparação dos conectores de ficha CC no manual de instalação dos conectores de ficha CC).

Procedimento:

1. Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
2. Com um aparelho de medição adequado, medir a tensão num conector de ficha CC confeccionado de um cabo de ligação dos módulos fotovoltaicos.
3. Seleccionar para este conector de ficha CC um conector de ficha com fusível com uma intensidade de corrente nominal adequada.
4. Encaixar a ponta adequada do conector de ficha com fusível no conector de ficha confeccionado. Ao fazê-lo, o conector de ficha com fusível encaixa de forma audível.
5. Encaixar a outra ponta do conector de ficha com fusível no conector de ficha CC do subdistribuidor CC. Ao fazê-lo, o conector de ficha com fusível encaixa de forma audível.
6. Certificar-se de que o conector de ficha CC está firmemente instalado.
7. Fixar o cabo de string na barra de fixação de cabos (ver instruções de serviço do subdistribuidor CC). Nisto, ter em atenção a disposição e fixação do cabo de string para que o conector de ficha com fusível não sobreaqueça.
8. Efectuar estes passos para cada conector de ficha CC dos cabos de ligação dos módulos fotovoltaicos.

7 Desmontar os conectores de ficha com fusível

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a arco eléctrico

Pode ocorrer um arco eléctrico ao encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível que se encontrem sob carga ou caso os conectores de ficha CC sejam ligados com a polaridade invertida. A ocorrência de um arco eléctrico resulta em morte ou ferimentos graves.

- Assegurar a polaridade correcta das strings fotovoltaicas antes de efectuar a ligação.
- Encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível apenas se estes se encontrarem sem carga.
- Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
- Usar equipamento adequado de protecção pessoal.

⚠ CUIDADO

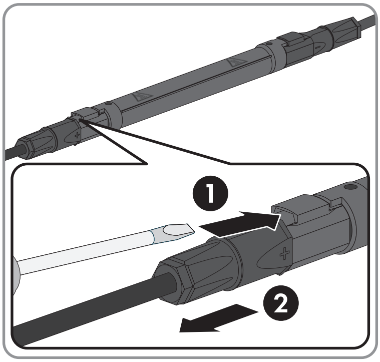
Perigo de queimaduras devido a conectores de ficha com fusível quentes

Em funcionamento, os conectores de ficha com fusível aquecem até 90 °C. Tocar nos conectores de ficha com fusível pode provocar queimaduras.

- Só tocar nos conectores de ficha com fusível utilizando equipamento de protecção adequado.
- Conectores de ficha com fusível desmontados e quentes devem ser pousados de forma a não ser possível tocar-lhes inadvertidamente.
- Montar os conectores de ficha com fusível de forma que à sua volta possa haver circulação de ar. É imperativo que os conectores de ficha com fusível sejam arrefecidos pelo ar envolvente.
- Montar os conectores de ficha com fusível de forma a não ser possível tocar-lhes inadvertidamente. A circulação de ar à volta dos conectores de ficha com fusível não deve ser impedida.

Procedimento:

1. Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
2. Inserir uma chave de fendas ou um pino dobrado (largura da ponta: 3,5 mm) numa das ranhuras laterais do conector de ficha CC e puxar a direito o conector de ficha com fusível. Ao fazê-lo, não puxar pelo cabo de string.



8 Efectuar a manutenção dos conectores de ficha com fusível

⚠ PERIGO

Perigo de morte devido a arco eléctrico

Pode ocorrer um arco eléctrico ao encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível que se encontrem sob carga ou caso os conectores de ficha CC sejam ligados com a polaridade invertida. A ocorrência de um arco eléctrico resulta em morte ou ferimentos graves.

- Assegurar a polaridade correcta das strings fotovoltaicas antes de efectuar a ligação.
- Encaixar ou desencaixar conectores de ficha CC ou conectores de ficha com fusível apenas se estes se encontrarem sem carga.
- Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
- Usar equipamento adequado de protecção pessoal.

PRECAUÇÃO

Danos nos conectores de ficha com fusível devido à utilização de limpa-contactos ou outros produtos de limpeza

Alguns limpa-contactos ou outros produtos de limpeza podem conter substâncias que corroam o plástico dos conectores de ficha com fusível.

- Não tratar os conectores de ficha com fusível com limpa-contactos ou outros produtos de limpeza.

Procedimento:

1. Seccionar completamente (colocando sem tensão) o subdistribuidor CC (ver manual do subdistribuidor CC).
2. Verificar se os conectores de ficha com fusível estão deformados.
   Se os conectores de ficha com fusível estiverem deformados, contactar o serviço de assistência (ver capítulo 10, página 49).

PORTUGUÊS

9 Dados técnicos

Fusível de string	
Intensidade de corrente nominal dos fusíveis de string	6 A_{CC} / 8 A_{CC} / 10 A_{CC} /12 A_{CC} / 15 A_{CC} / 20 A_{CC} / 25 A_{CC} / 30 A_{CC}
Característica dos fusíveis	gPV
Dimensões do conector de ficha com fusível 1 000 V_{CC}	26,4 mm x 175,0 mm

Fusível de string	
Dimensões do conector de ficha com fusível 1 500 V_{CC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Corrente atribuída máxima por fusível ≤ +45 °C	0,6 x I_{nom} fusível
Corrente atribuída máxima por fusível > +45 °C a +55 °C	0,55 x I_{nom} fusível
Intervalo de temperatura	−40 °C a +55 °C
Altitude máxima acima do NMM (nível médio do mar)**	4.000 m

* 20 A, 25 A, 30 A com espaçador

** No caso de uma altitude de instalação acima de 2 000 m, por cada 100 m de altitude adicional tem de ser considerado um factor de redução adicional de 0,5% no dimensionamento dos fusíveis (ver informação técnica "IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16").

10 Contactos

Os dados de contacto podem ser consultados em www.SMA-Solar.com.

PORTUGUÊS

Indice

ITALIANO

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento vale per i seguenti prodotti (set di connettori per fusibile):

Tipo prodotto	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Destinatari

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Nozioni su funzionamento e uso del prodotto
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive in materia
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

1.3 Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni:

Titolo e contenuto del documento	Tipo di documento
"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16" Informazioni su dimensionamento, opzioni di cablaggio e accessori	Informazione tecnica

1.4 Simboli

Simbolo	Spiegazione
⚠ PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.

ITALIANO

Simbolo	Spiegazione
⚠ ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.
i	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
☑	Risultato desiderato
✖	Possibile problema

1.5 Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Set di connettori per fusibile	• Set di connettori per fusibile • Prodotto
SMA Sunny String-Monitor	• SMA Sunny String-Monitor • Distribuzione secondaria CC

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Il connettore per fusibile è un fusibile di stringa che protegge le stringhe FV dalle correnti inverse. Viene collegato ai terminali CC o agli adattatori a Y del sistema di connessione Sunclix.

Tutti gli interventi sul prodotto possono essere eseguiti solo con utensili adatti.

Osservare le indicazioni del fabbricante del prodotto.

Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di norme e direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Gli interventi sul prodotto, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati comportano l’estinzione dei diritti di garanzia e di regola anche la revoca dell’omologazione. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo “Utilizzo conforme”.

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in modo tale da essere sempre accessibile.

2.2 Avvertenze di sicurezza

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa tensione applicata

Sui componenti sotto tensione del distributore secondario CC sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Non toccare nessun componente sotto tensione.
- Se la presenza di tensione non è indispensabile, prima di qualsiasi intervento sul distributore secondario CC disinserire tutti i distributori secondari CC e l'inverter sul lato CC (v. le istruzione del distributore secondario CC e dell'inverter).

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione sui conduttori CC

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC. Il contatto con i conduttori CC può causare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Coprire i moduli fotovoltaici.
- Non toccare i conduttori CC.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte causa arco voltaico

Inserendo o disinserendo i terminali CC o i connettori per fusibile sotto carico e in caso di collegamento dei terminali CC con polarità errata può crearsi un arco voltaico. In caso di formazione di un arco voltaico, sussiste il rischio di morte o di gravi lesioni.

- Prima del collegamento, verificare la corretta polarità delle stringhe FV.
- Inserire o disinserire i terminali CC o i connettori per fusibile solo se privi di carico.
- Disinserire la distribuzione CC (v. le istruzioni della distribuzione CC)
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei.

AVVISO

Danni all'impianto fotovoltaico causa errato dimensionamento dei fusibili

Con fusibili errati i moduli fotovoltaici possono essere danneggiati da correnti inverse troppo elevate.

- Tenere conto dei valori massimi di corrente per il prodotto nel dimensionamento dei fusibili.

AVVISO

Danneggiamento del terminale CC a causa dell’uso di detergenti per contatti o di altri tipi.

Alcuni detergenti contengono sostanze che sciolgono la plastica dei terminali CC.

- Non trattare i terminali CC con solventi da contatto o altri detergenti.

3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all’esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore specializzato.

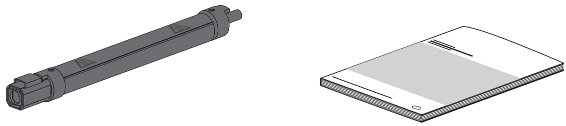


Figura 6 : Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	16	Connettore per fusibile
B	1	Istruzioni per l’installazione

4 Dimensionamento dei fusibili

A temperature ambiente ≤ +45 °C i connettori per fusibile possono essere impiegati in combinazione con SMA Sunny String-Monitor senza ulteriore derating con un fattore di riduzione pari a 0,6. In caso di temperature ambiente comprese fra +45 °C e +55 °C, detti connettori per fusibile possono essere impiegati con un fattore di riduzione pari a 0,55. Per la scelta dei valori nominali corretti di protezione (I_{nom}) il fattore di riduzione va riferito alla corrente di cortocircuito del generatore FV collegato in condizioni di test standard (ISC_STC).

Si applica la formula:
ISC_STC ≤ I_{nom} x fattore di riduzione ovvero I_{nom} ≥ ISC_STC / fattore di riduzione

Il fattore di riduzione applicabile vale fino a un irraggiamento massimo di 1 200 W/m^2 (valore orario medio dell’irraggiamento globale orizzontale). Se si prevedono valori di irraggiamento superiori, il fattore di riduzione deve essere adattato verso il basso in misura corrispondente e lineare in riferimento a 1 200 W/m^2.

Dimensionamento dei fusibili con un’altitudine di installazione fino a 2 000 m

Per il dimensionamento dei fusibili, in caso di altitudine di installazione fino a 2 000 m devono essere considerati i seguenti fattori:

- Temperatura ambiente: −40 °C ... +45 °C
- Corrente massima per fusibile: 0,6 x $I_{nom\ fusibile}$

- Corrente massima per canale di misurazione dell'apparecchio
- Corrente massima dell'apparecchio

Per il dimensionamento, tenere conto della resistenza alla corrente inversa dei moduli FV.

Fattore di riduzione aggiuntivo in caso di altitudine di installazione superiore a 2 000 m

In caso di altitudine di installazione superiore a 2 000 m, nel dimensionamento dei fusibili occorre considerare un fattore di riduzione aggiuntivo pari allo 0,5% per ogni 100 m di altitudine in più.

Ulteriori informazioni sono reperibili nell'informazione tecnica "IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16".

5 Requisiti del luogo di montaggio

☐ Temperatura ambiente: −40 °C ... +55 °C

☐ I connettori per fusibile non devono toccare oggetti circostanti che raggiungono temperature superiori a +55 °C.

6 Montaggio dei connettori per fusibile

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte causa arco voltaico

Inserendo o disinserendo i terminali CC o i connettori per fusibile sotto carico e in caso di collegamento dei terminali CC con polarità errata può crearsi un arco voltaico. In caso di formazione di un arco voltaico, sussiste il rischio di morte o di gravi lesioni.

- Prima del collegamento, verificare la corretta polarità delle stringhe FV.
- Inserire o disinserire i terminali CC o i connettori per fusibile solo se privi di carico.
- Disinserire la distribuzione CC (v. le istruzioni della distribuzione CC)
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei.

Requisiti:

☐ I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC positivi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).

☐ I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC negativi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).

Procedura:

1. Disinserire la distribuzione secondaria CC (v. le istruzioni della distribuzione CC).
2. Mediante un apposito apparecchio di misurazione, rilevare la tensione su un terminale CC confezionato di un cavo di collegamento dei moduli fotovoltaici.
3. Scegliere per tale terminale CC un connettore per fusibile con una idonea intensità di corrente nominale.

4. Inserire la giusta estremità del connettore per fusibile sul terminale CC confezionato. Il connettore per fusibile scatta in posizione con un clic.
5. Inserire l'altra estremità del connettore per fusibile nel terminale CC della distribuzione secondaria CC. Il connettore per fusibile scatta in posizione con un clic.
6. Accertarsi che il terminale CC sia saldamente installato.
7. Fissare il cavo di stringa sulla sbarra collettrice (v. manuale d'uso della distribuzione secondaria CC), rispettando la disposizione e il fissaggio dei cavi di stringa per prevenire il surriscaldamento dei connettori per fusibile.
8. Eseguire queste operazioni per ogni terminale CC dei cavi di collegamento dei moduli fotovoltaici.

7 Smontaggio dei connettori per fusibile

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte causa arco voltaico

Inserendo o disinserendo i terminali CC o i connettori per fusibile sotto carico e in caso di collegamento dei terminali CC con polarità errata può crearsi un arco voltaico. In caso di formazione di un arco voltaico, sussiste il rischio di morte o di gravi lesioni.

- Prima del collegamento, verificare la corretta polarità delle stringhe FV.
- Inserire o disinserire i terminali CC o i connettori per fusibile solo se privi di carico.
- Disinserire la distribuzione CC (v. le istruzioni della distribuzione CC)
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei.

⚠ ATTENZIONE

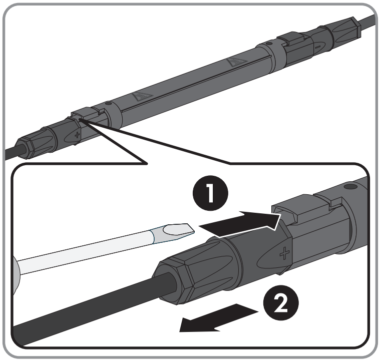
Pericolo di ustione causa connettori per fusibile surriscaldati

Durante il funzionamento i connettori per fusibile raggiungono i 90 °C. Il contatto con i connettori per fusibile può causare ustioni.

- Toccare i connettori per fusibile solo con dispositivi di protezione idonei.
- Appoggiare i connettori per fusibile bollenti in modo da escludere ogni possibile contatto involontario.
- Montare i connettori per fusibile in modo da permettete la circolazione dell'aria intorno ai connettori per fusibile. È indispensabile consentire il raffreddamento dei connettori per fusibile all'aria dell'ambiente.
- Montare i connettori per fusibile in modo da escludere ogni possibile contatto involontario. Non ostacolare la circolazione dell'aria intorno ai connettori per fusibile.

Procedura:

1. Disinserire la distribuzione secondaria CC (v. le istruzioni della distribuzione CC).
2. Inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali del terminale CC ed estrarre il connettore per fusibile in linea retta senza tirare i cavi di stringa.



8 Manutenzione dei connettori per fusibile

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte causa arco voltaico

Inserendo o disinserendo i terminali CC o i connettori per fusibile sotto carico e in caso di collegamento dei terminali CC con polarità errata può crearsi un arco voltaico. In caso di formazione di un arco voltaico, sussiste il rischio di morte o di gravi lesioni.

- Prima del collegamento, verificare la corretta polarità delle stringhe FV.
- Inserire o disinserire i terminali CC o i connettori per fusibile solo se privi di carico.
- Disinserire la distribuzione CC (v. le istruzioni della distribuzione CC)
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei.

AVVISO

Danneggiamento dei connettori per fusibile a causa dell’uso di prodotti per la pulizia dei contatti o detergenti di altro tipo

Alcuni prodotti per la pulizia dei contatti o altri detergenti possono contenere sostanze che sciolgono la plastica dei connettori per fusibile.

- Non trattare i connettori per fusibile con prodotti per la pulizia dei contatti o altri detergenti.

Procedura:

1. Disinserire la distribuzione secondaria CC (v. le istruzioni della distribuzione CC).
2. Accertarsi che i connettori per fusibile non siano deformati.
   In caso di deformazioni, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 10, pag. 58).

9 Dati tecnici

Fusibile di stringa	
Intensità di corrente nominale dei fusibili di stringa	6 A_{CC} / 8 A_{CC} / 10 A_{CC} /12 A_{CC} / 15 A_{CC} / 20 A_{CC} / 25 A_{CC} / 30 A_{CC}
Caratteristica di sicurezza	gPV
Dimensioni del connettori per fusibile 1 000 V_{CC}	26,4 mm x 175,0 mm
Dimensioni del connettori per fusibile 1 500 V_{CC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Corrente massima per fusibile con temperatura ≤ +45 °C	0,6 x I_{nom} fusibile
Corrente massima per fusibile con temperatura tra +45 °C e +55 °C	0,55 x I_{nom} fusibile
Range di temperature	-40 °C ... +55 °C
Altezza massima sul livello del mare (s.l.m.)**	4 000 m

* 20 A, 25 A, 30 A con separatore

** In caso di altitudine di installazione superiore a 2 000 m, nel dimensionamento dei fusibili occorre considerare un fattore di riduzione aggiuntivo pari allo 0,5% per ogni 100 m di altitudine in più (v. informazione tecnica “IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16”).

10 Contatto

I dati di contatto sono disponibili sul sito www.SMA-Solar.com.

ITALIANO

Cuprins

1 Indicații privind acest document

1.1 Domeniul de valabilitate

Prezentul document este valabil pentru următoarele tipuri de produs (set de conectori de siguranțe):

Tip produs	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 Grupul-țintă

Activitățile descrise în acest document se vor realiza numai de către personal de specialitate. Personalul de specialitate trebuie să dispună de următoarele calificări:

- să cunoască modul de funcționare și exploatare a produsului
- să fi absolvit un instructaj cu privire la pericolele și riscurile la instalarea și operarea aparatelor și a instalațiilor electrice
- să dispună de pregătire profesională pentru instalarea și punerea în funcțiune a aparatelor și instalațiilor electrice
- să cunoască normele și directivele aplicabile în domeniu
- să cunoască și să respecte aceste instrucțiuni, cu toate indicațiile de siguranță

1.3 Informații suplimentare

Link-uri către Informații suplimentare găsiți la adresa www.SMA-Solar.com:

Titlul și conținutul documentului	Tipul documentului
„IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16” Informații despre dimensionare, posibilități de conectare și accesorii	Informații tehnice

1.4 Simboluri

Simbol	Explicație
⚠ PERICOL	Avertisment a cărui nerespectare duce în mod nemijlocit la deces sau la vătămări corporale grave
⚠ AVERTISMENT	Avertisment a cărui nerespectare poate duce la deces sau la vătămări corporale grave

Simbol	Explicație
⚠ PRECAUȚIE	Avertisment a cărui nerespectare poate duce la vatămări corporale de gravitate ușoară sau medie
ATENȚIE	Avertisment a cărui nerespectare poate duce la apariția de daune materiale
⚠ SPECIALIST	Capitol în care sunt descrise activități rezervate personalului de specialitate
i	Informație importantă pentru o anumită temă sau pentru un anumit scop, dar irelevantă pentru siguranță
☐	Condiție care trebuie îndeplinită pentru atingerea unui anumit scop
☑	Rezultat dorit
✖	Problemă posibilă

1.5 Denumiri

Denumire completă	Denumire utilizată în acest document
Set conectori de siguranțe	• Set conectori de siguranțe • Produs
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • Subdistribuitor DC

2 Siguranța

2.1 Utilizare conformă

Conectorul de siguranță este o siguranță pentru șiruri care protejează șirurile fotovoltaice de curenții inverși. Conectorul de siguranță se conectează la conectorii fișabili DC sau la adaptorul în Y cu sistem de conectare Sunclix.

Toate lucrările la produs se vor efectua numai cu scule adecvate.

Respectați datele producătorului produsului.

Utilizați produsul exclusiv conform indicațiilor din documentațiile atașate și în conformitate cu normele și directivele valabile la fața locului. O altfel de utilizare poate provoca vătămări corporale și daune materiale.

Intervențiile în interiorul produsului, cum sunt modificările și transformările, sunt permise numai cu acordul expres, dat în scris, al SMA Solar Technology AG. Intervențiile neautorizate duc la anularea drepturilor de garanție legală și comercială, antrenând de regulă și retragerea autorizației de funcționare. Societatea SMA Solar Technology AG nu își asumă răspunderea pentru daune cauzate de asemenea intervenții.

Orice altă utilizare a produsului în afara celei descrise în secțiunea Utilizare conformă este considerată neconformă.

Documentațiile atașate constituie parte componentă a produsului. Documentațiile trebuie citite, respectate și păstrate întotdeauna la îndemână.

2.2 Indicații de siguranță

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin electrocutare din cauza aplicării tensiunii

Componentele purtătoare de tensiune ale subdistribuitorului DC prezintă tensiuni mari. Atingerea componentelor aflate sub tensiune duce la deces sau la accidentări grave prin electrocutare.

- Purtați echipament individual de protecție adecvat la toate lucrările.
- Nu atingeți componentele aflate sub tensiune.
- Dacă tensiunea prezentă nu este absolut necesară, înainte de orice fel de lucrări la subdistribuitorul DC, deconectați toți subdistribuitorii DC, precum și partea DC a invertorului (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC și ale invertorului).

⚠ PERICOL

Pericol de moarte din cauza tensiunilor mari la conductorii DC

Când soarele luminează, generatorul fotovoltaic produce o tensiune continuă periculoasă în conductorii DC. Atingerea conductorilor DC duce la deces sau la accidentări grave prin electrocutare.

- Acoperiți modulele fotovoltaice.
- Nu atingeți conductorii DC.

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin arc electric

La cuplarea sau decuplarea conectorilor fișabili DC sau a conectorilor de siguranțe sub sarcină, precum și în cazul inversării polilor la racordarea conectorilor fișabili DC se poate forma arc electric. Dacă intervine fenomenul de arc electric, urmările pot fi decesul sau vătămările corporale grave.

- Înainte de conectare, asigurați-vă de polaritatea corectă a șirurilor fotovoltaice.
- Cuplați sau decuplați conectorii fișabili DC sau conectorii de siguranțe numai după scoaterea de sub sarcină.
- Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
- Purtați echipament individual de protecție adecvat.

ATENȚIE

Defectarea instalației fotovoltaice în cazul dimensionării greșite a siguranțelor

Dacă siguranțele sunt greșit dimensionate, curenții inverși prea mari pot deteriora modulele fotovoltaice.

- La dimensionarea siguranțelor respectați intensitățile maxime pentru aparat.

ATENȚIE

Deteriorarea conectorilor DC prin utilizarea de sprayuri de curățat contacte sau de alte produse de curățare

Anumite sprayuri de curățat contacte sau alte produse de curățare pot conține substanțe care dizolvă plasticul din conectorii DC.

- Nu curățați conectorii DC cu sprayuri de curățat contacte sau cu alte produse de curățare.

3 Setul de livrare

Verificați dacă setul de livrare este complet și dacă prezintă deteriorări vizibile din exterior. Dacă setul de livrare este incomplet sau prezintă deteriorări, luați legătura cu distribuitorul dvs.

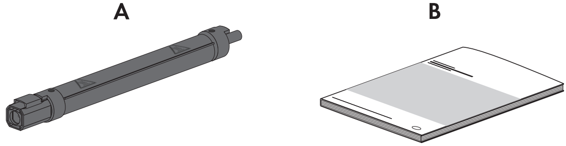


Figura 7 : Componentele setului de livrare

Poziție	Număr	Denumire
A	16	Conector de siguranță
B	1	Instrucțiuni de instalare

4 Dimensionarea siguranțelor

La temperaturi ambientale ≤ +45 °C, conectorii de siguranțe pot fi utilizați în fascicul sub SMA String-Monitor, fără derating suplimentar, cu un factor de reducție de 0,6. La temperaturi ambientale între +45 °C și +55 °C conectorii de siguranțe pot fi utilizați cu un factor de reducție de 0,55. Dacă se selectează valori nominale corecte pentru siguranțe (I_{nom}), factorul de reducție trebuie raportat la curentul de scurtcircuitare al generatorului fotovoltaic conectat, în condiții standard de testare (ISC_STC).

Se aplică:
ISC_STC ≤ I_{nom} x factor de reducție resp. I_{nom} ≥ ISC_STC / factor de reducție

Respectivul factor de reducție este valabil până la o radiație maximă de 1.200 W/m^2 (valoarea medie pe oră a radiației globale în plan orizontal). Dacă se așteaptă o radiație mai mare, factorul de reducție trebuie ajustat în jos, liniar, prin raportare la valoarea 1.200 W/m^2.

Dimensionarea siguranțelor la o înălțime de instalare de până la 2.000 m

La o înălțime de instalare de până la 2.000 m, atunci când se dimensionează siguranța trebuie să țineți seama de următorii factori:

- Temperatură ambientală: −40 °C ... +45 °C
- Curent maxim dimensionat per siguranță: 0,6 x $I_{nom\ siguranță}$
- Curent maxim dimensionat per canal de măsurare al aparatului
- Curent maxim pentru aparat

Rezistența la curenții inverși a modulelor fotovoltaice trebuie avută în vedere la proiectare.

Factor de reducere suplimentar la o înălțime de instalare de peste 2.000 m

La o înălțime de instalare de peste 2.000 m, atunci când dimensionați siguranțele trebuie avut în vedere un factor de reducție de 0,5% pentru fiecare 100 m înălțime.

Mai multe date găsiți în Informațiile tehnice „IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16”.

5 Cerințe pe care trebuie să le îndeplinească locul de montaj

☐ Temperatură ambientală: −40 °C ... +55 °C

☐ Conectorii de siguranțe nu au voie să atingă obiecte învecinate a căror temperatură ajunge să depășească +55 °.

6 Montarea conectorilor de siguranțe

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin arc electric

La cuplarea sau decuplarea conectorilor fișabili DC sau a conectorilor de siguranțe sub sarcină, precum și în cazul inversării polilor la racordarea conectorilor fișabili DC se poate forma arc electric. Dacă intervine fenomenul de arc electric, urmările pot fi decesul sau vătămările corporale grave.

- Înainte de conectare, asigurați-vă de polaritatea corectă a șirurilor fotovoltaice.
- Cuplați sau decuplați conectorii fișabili DC sau conectorii de siguranțe numai după scoaterea de sub sarcină.
- Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
- Purtați echipament individual de protecție adecvat.

Condiții:

☐ Cablurile de conexiune pozitive ale modulelor fotovoltaice trebuie dotate cu conectori DC pozitivi (pentru informații privind asamblarea conectorilor DC vezi instrucțiunile de instalare ale conectorilor DC).

☐ Cablurile de conexiune negative ale modulelor fotovoltaice trebuie dotate cu conectori DC negativi (pentru informații privind asamblarea conectorilor DC vezi instrucțiunile de instalare ale conectorilor DC).

Cum se procedează:

1. Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
2. Cu ajutorul unui aparat de măsură adecvat, măsurați tensiunea la un conector fișabil DC preasamblat de la un cablu de conexiune al modulelor fotovoltaice.
3. Alegeți pentru acest conector fișabil DC un conector de siguranță care prezintă o intensitate nominală a curentului adecvată.
4. Introduceți capătul corespunzător al conectorului de siguranță pe conectorul fișabil DC preasamblat. Când faceți acest lucru, conectorul de siguranță intră în lăcaș cu zgomot.
5. Introduceți celălalt capăt al conectorului de siguranță în conectorul fișabil DC al subdistribuitorului DC. Când faceți acest lucru, conectorul de siguranță intră în lăcaș cu zgomot.
6. Asigurați-vă că conectorul fișabil DC este bine instalat.
7. Fixați cablul de șir pe șina de colectare a cablurilor (vezi instrucțiunile de utilizare ale subdistribuitorului DC). Când faceți acest lucru, aveți grijă la dispunerea și fixarea cablurilor de șiruri, pentru a evita supraîncălzirea conectorilor de siguranțe.
8. Parcurgeți acești pași pentru fiecare conector fișabil DC de la cablurile de conexiune ale modulelor fotovoltaice.

7 Demontarea conectorilor de siguranțe

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin arc electric

La cuplarea sau decuplarea conectorilor fișabili DC sau a conectorilor de siguranțe sub sarcină, precum și în cazul inversării polilor la racordarea conectorilor fișabili DC se poate forma arc electric. Dacă intervine fenomenul de arc electric, urmările pot fi decesul sau vătămările corporale grave.

- Înainte de conectare, asigurați-vă de polaritatea corectă a șirurilor fotovoltaice.
- Cuplați sau decuplați conectorii fișabili DC sau conectorii de siguranțe numai după scoaterea de sub sarcină.
- Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
- Purtați echipament individual de protecție adecvat.

⚠ PRECAUȚIE

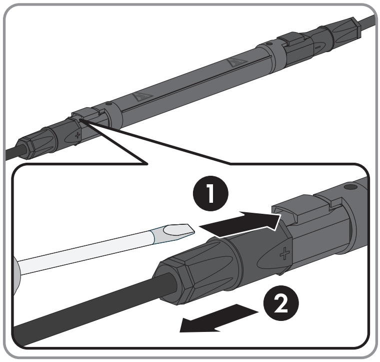
Pericol de arsuri din cauza conectorilor de siguranțe fiebinți

În timpul funcționării conectorii de siguranțe se încing până la 90°C. Atingerea conectorilor de siguranțe poate duce la arsuri.

- Nu atingeți conectorii de siguranțe decât cu echipament de protecție adecvat.
- Depuneți conectorii de siguranțe demontați, încă fierbinți, așa încât să excludeți pericolul de atingere accidentală.
- Montați conectorii de siguranțe așa încât circulația aerului să fie posibilă în jurul acestora. Răcirea conectorilor de siguranțe datorită aerului ambiental este absolut necesară.
- Montați conectorii de siguranțe așa încât să excludeți pericolul de atingere accidentală. Când faceți acest lucru, aveți grijă să nu împiedicați circulația aerului în jurul conectorilor de siguranțe.

Cum se procedează:

1. Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
2. Introduceți o șurubelniță sau o agrafă (lățimea lamei: 3,5 mm) într-una din fantele laterale ale conectorului fișabil DC și scoateți conectorul de siguranță în poziție dreaptă. Când faceți acest lucru, nu trageți de cablurile de șiruri.



8 Întreținerea conectorilor de siguranțe

⚠ PERICOL

Pericol de moarte prin arc electric

La cuplarea sau decuplarea conectorilor fișabili DC sau a conectorilor de siguranțe sub sarcină, precum și în cazul inversării polilor la racordarea conectorilor fișabili DC se poate forma arc electric. Dacă intervine fenomenul de arc electric, urmările pot fi decesul sau vătămările corporale grave.

- Înainte de conectare, asigurați-vă de polaritatea corectă a șirurilor fotovoltaice.
- Cuplați sau decuplați conectorii fișabili DC sau conectorii de siguranțe numai după scoaterea de sub sarcină.
- Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
- Purtați echipament individual de protecție adecvat.

ATENȚIE

Deteriorarea conectorilor de siguranțe prin utilizarea de sprayuri de curățat contacte sau de alte produse de curățare

Anumite sprayuri de curățat contacte sau alte produse de curățare pot conține substanțe care dizolvă plasticul din conectorii de siguranțe.

- Nu curățați conectorii de siguranțe cu sprayuri de curățat contacte sau cu alte produse de curățare.

Cum se procedează:

1. Deconectați subdistribuitorul DC (vezi instrucțiunile subdistribuitorului DC).
2. Verificați dacă conectorii de siguranțe prezintă deteriorări.
   În cazul în care conectorii de siguranțe prezintă deteriorări, contactați service-ul (vezi capitolul 10, pagina 67).

9 Date tehnice

Siguranță de șir	
Intensitatea nominală a curentului în siguranțele de șiruri	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
Caracteristică de siguranță	gPV
Mărimea conectorului de siguranță 1.000 V_{DC}	26,4 mm x 175,0 mm
Mărimea conectorului de siguranță 1.500 V_{DC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Curent maxim dimensionat per siguranță ≤ +45°C	0,6 x I_{nom} siguranță
Curent maxim dimensionat per siguranță > +45°C ... +55°C	0,55 x I_{nom} siguranță
Interval de temperatură	−40°C ... +55°C
Înălțime maximă peste nivelul mării (NHN)**	4.000 m

* 20 A, 25 A, 30 A cu distanțier

** La o înălțime de instalare de peste 2.000 m, atunci când dimensionați siguranțele trebuie avut în vedere un factor de reducție de 0,5% pentru fiecare 100 m înălțime (vezi Informații tehnice „IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16”).

10 Contact

Date de contact găsiți la adresa www.SMA-Solar.com.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Πίνακας περιεχομένων

1 Υποδείξεις για αυτό το έγγραφο

1.1 Τομέας ισχύος

Αυτό το έγγραφο ισχύει για τους ακόλουθους τύπους προϊόντων (σετ βυσμάτων ασφαλειών):

Τύπος προϊόντος	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

1.2 Σε ποιους απευθύνεται

Οι εργασίες που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο, επιτρέπεται να εκτελούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό. Το ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα προσόντα:

- Γνώση του τρόπου λειτουργίας και της λειτουργίας του προϊόντος
- Κατάρτιση στην αντιμετώπιση κινδύνων κατά την εγκατάσταση και το χειρισμό ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων
- Εκπαίδευση για την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων
- Γνώση των σχετικών προτύπων και οδηγιών
- Γνώση και τήρηση του παρόντος εγχειριδίου οδηγιών με όλες τις υποδείξεις ασφαλείας

1.3 Περισσότερες πληροφορίες

Σύνδεσμοι προς περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην ιστοσελίδα www.SMA-Solar.com:

Τίτλος εγγράφου και περιεχόμενο εγγράφου	Είδος εγγράφου
«"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16"» Πληροφορίες για τον σχεδιασμό, τις δυνατότητες σύνδεσης και τα αξεσουάρ	Τεχνικές πληροφορίες

1.4 Σύμβολα

Σύμβολο	Επεξήγηση
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	Προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας έχει ως άμεσο αποτέλεσμα το θάνατο ή βαρύ τραυματισμό

Σύμβολο	Επεξήγηση
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	Προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	Προειδοποιητική υπόδειξη, η παράβλεψη της οποίας μπορεί να προκαλέσει υλικές ζημιές
⚠ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΣ	Κεφάλαιο, όπου περιγράφονται εργασίες, οι οποίες επιτρέπεται να εκτελούνται αποκλειστικά από ειδικευμένο προσωπικό
i	Πληροφορίες, οι οποίες είναι σημαντικές για ένα συγκεκριμένο θέμα ή στόχο, αλλά δεν σχετίζονται με την ασφάλεια
☐	Προϋπόθεση που πρέπει να ισχύει για ένα συγκεκριμένο στόχο
☑	Επιθυμητό αποτέλεσμα
✖	Πιθανό πρόβλημα

1.5 Ονοματολογία

Πλήρης ονομασία	Ονομασία στο παρόν έγγραφο
Σετ βυσμάτων ασφαλειών	• Σετ βυσμάτων ασφαλειών • Προϊόν
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • Υποδιανομέας DC

2 Ασφάλεια

2.1 Προβλεπόμενη χρήση

Το βύσμα ασφαλειών είναι μια ασφάλεια στοιχειοσειράς και προστατεύει της Φ/Β στοιχειοσειρές από ανάστροφα ρεύματα. Το βύσμα ασφαλειών συνδέεται σε βύσματα σύνδεσης DC ή σε αντάπτορες Y από το κουμπωτό σύστημα Sunclix.

Όλες οι εργασίες στο προϊόν επιτρέπεται να πραγματοποιούνται μόνο με κατάλληλα εργαλεία.

Προσέξτε τις υποδείξεις του κατασκευαστή του προϊόντος.

Χρησιμοποιείτε το προϊόν αποκλειστικά σύμφωνα με τις υποδείξεις των συνοδευτικών εγγράφων τεκμηρίωσης και σύμφωνα με τα πρότυπα και τις οδηγίες που ισχύουν στον τόπο της εγκατάστασης. Κάθε άλλη χρήση μπορεί να προκαλέσει σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές.

Επεμβάσεις στο προϊόν, π.χ. τροποποιήσεις και μετατροπές, επιτρέπονται μόνο με ρητή έγγραφη άδεια της SMA Solar Technology AG. Οι μη εξουσιοδοτημένες επεμβάσεις επιφέρουν απώλεια των αξιώσεων εγγύησης καθώς και κατά κανόνα απώλεια της έγκρισης λειτουργίας. Αποκλείεται η ευθύνη της SMA Solar Technology AG για ζημιές που οφείλονται σε τέτοιου είδους επεμβάσεις.

Κάθε χρήση του προϊόντος διαφορετική από αυτή που περιγράφεται στην προβλεπόμενη χρήση θεωρείται ως μη προβλεπόμενη.

Τα συνοδευτικά έγγραφα τεκμηρίωσης αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος. Τα έγγραφα τεκμηρίωσης πρέπει να διαβάζονται, να λαμβάνονται υπόψη και να φυλάσσονται σε ανά πάσα στιγμή προσβάσιμο μέρος.

2.2 Υποδείξεις ασφαλείας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επικίνδυνη για τη ζωή ηλεκτροπληξία από τάση

Στα υπό τάση εξαρτήματα του υποδιανομέα DC επικρατούν υψηλές τάσεις. Η επαφή με εξαρτήματα υπό τάση έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.
- Μην ακουμπάτε εξαρτήματα που φέρουν τάση.
- Εάν δεν είναι απόλυτα αναγκαίο να υπάρχει τάση, απομονώστε πριν από κάθε εργασία στον υποδιανομέα DC από την τάση όλους τους διανομείς DC και απομονώστε τον μετατροπέα από την τάση στην πλευρά DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC και του μετατροπέα).

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος-θάνατος από υψηλές τάσεις σε αγωγούς DC

Κατά την πρόσπτωση ηλιακής ακτινοβολίας, η Φ/Β γεννήτρια παράγει επικίνδυνη συνεχή τάση, η οποία επικρατεί στους αγωγούς DC. Η επαφή με αγωγούς DC έχει ως αποτέλεσμα τον θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς από ηλεκτροπληξία.

- Καλύψτε τις φωτοβολταϊκές μονάδες.
- Μην αγγίζετε τους αγωγούς DC.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος-θάνατος από βολταϊκό τόξο

Κατά τη σύνδεση ή αποσύνδεση των βυσμάτων σύνδεσης DC ή των βυσμάτων ασφαλειών υπό φορτίο και σε περίπτωση σύνδεσης των βυσμάτων σύνδεσης DC με αντιμετάθεση πόλων μπορεί να δημιουργηθεί βολταϊκό τόξο. Σε περίπτωση βολταϊκού τόξου οι συνέπειες είναι σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος.

- Εξασφαλίστε τη σωστή πολικότητα των Φ/Β στοιχειοσειρών πριν από τη σύνδεση.
- Συνδέετε ή αποσυνδέετε τα βύσματα σύνδεσης DC ή τα βύσματα ασφαλειών μόνο όταν βρίσκονται σε κατάσταση χωρίς φορτίο.
- Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
- Χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Πρόκληση ζημιών στη Φ/Β εγκατάσταση λόγω εσφαλμένης διαστασιολόγησης των ασφαλειών

Εάν οι ασφάλειες δεν έχουν σχεδιαστεί σωστά, οι Φ/Β μονάδες μπορούν να καταστραφούν από υψηλά ανάστροφα ρεύματα.

- Κατά την επιλογή των ασφαλειών λαμβάνετε υπόψη τις μέγιστες τιμές ρεύματος για το προϊόν.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

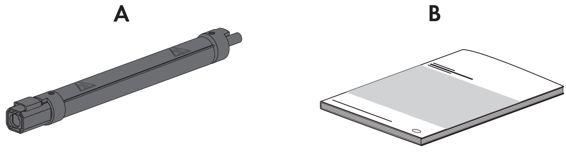
Πρόκληση ζημιών στα βύσματα σύνδεσης DC από τη χρήση καθαριστικών επαφής ή άλλων καθαριστικών.

Μερικά καθαριστικά επαφής ή άλλα καθαριστικά μπορεί να περιέχουν ουσίες που αποσυνθέτουν το πλαστικό των βυσμάτων σύνδεσης DC.

- Μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά επαφής ή άλλα καθαριστικά για τα βύσματα σύνδεσης DC.

3 Παραδιδόμενος εξοπλισμός

Ελέγξτε τον εξοπλισμό που παραλάβατε ως προς την πληρότητά του καθώς και για εμφανείς εξωτερικές ζημιές. Σε περίπτωση που ο παραδιδόμενος εξοπλισμός δεν είναι πλήρης ή σε περίπτωση ζημιών επικοινωνήστε με τον προμηθευτή σας.



Εικόνα 8 : Στοιχεία του παραδιδόμενου εξοπλισμού

Θέση	Αριθμός	Ονομασία
A	16	Βύσμα ασφαλειών
B	1	Οδηγίες εγκατάστασης

4 Σχεδιασμός των ασφαλειών

Τα βύσματα ασφαλειών μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς πρόσθετο derating σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος ≤ +45°C με συντελεστή μείωσης 0,6 σε δέσμη κάτω από το SMA String-Monitor. Τα βύσματα ασφαλειών μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος ανάμεσα σε +45°C έως +55°C με συντελεστή μείωσης 0,55. Κατά την επιλογή των σωστών ονομαστικών τιμών των ασφαλειών ($I_{ονομ}$) πρέπει να χρησιμοποιείται ο συντελεστής μείωσης στο ρεύμα βραχυκύκλωσης της συνδεδεμένης Φ/Β γεννήτριας σε πρότυπες συνθήκες ελέγχου (ISC_STC).

Ισχύει:
ISC_STC ≤ $I_{ονομ}$ x συντελεστής μείωσης ή $I_{ονομ}$ ≥ ISC_STC / συντελεστής μείωσης

Ο εκάστοτε συντελεστής μείωσης ισχύει μέχρι μια μέγιστη ακτινοβολία 1.200 W/m^2 (μέση τιμή ωρών της οριζόντιας ολικής ακτινοβολίας). Εάν αναμένεται ακόμη υψηλότερη ακτινοβολία, πρέπει να προσαρμόζεται ο συντελεστής μείωσης αντίστοιχα γραμμικά προς τα κάτω, με αναφορά τα 1.200 W/m^2.

Σχεδιασμός των ασφαλειών σε υψόμετρο εγκατάστασης έως και 2.000 m

Κατά τον σχεδιασμό της ασφάλειας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες για υψόμετρο έως και 2.000 m:

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: −40°C έως +45°C
- Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά ασφάλεια: 0,6 x $I_{ονομ\ ασφ.}$
- Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά κανάλι μέτρησης της συσκευής
- Μέγιστο ρεύμα για τη συσκευή

Κατά τον σχεδιασμό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η αντοχή των φωτοβολταϊκών μονάδων σε ανάστροφα ρεύματα.

Πρόσθετος συντελεστής μείωσης σε υψόμετρο εγκατάστασης μεγαλύτερο από 2.000 m

Σε υψόμετρο εγκατάστασης μεγαλύτερο από 2.000 m πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον σχεδιασμό των ασφαλειών ένας πρόσθετος συντελεστής μείωσης 0,5% για κάθε 100 m υψόμετρο.

Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στις τεχνικές πληροφορίες «"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16"».

5 Απαιτήσεις για το σημείο εγκατάστασης

☐ Θερμοκρασία περιβάλλοντος: −40°C έως +55°C

☐ Τα βύσματα ασφαλειών δεν επιτρέπεται να έρχονται σε επαφή με αντικείμενα, που αναπτύσσουν θερμοκρασίες άνω των +55°C.

6 Τοποθέτηση βυσμάτων ασφαλειών

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος-θάνατος από βολταϊκό τόξο

Κατά τη σύνδεση ή αποσύνδεση των βυσμάτων σύνδεσης DC ή των βυσμάτων ασφαλειών υπό φορτίο και σε περίπτωση σύνδεσης των βυσμάτων σύνδεσης DC με αντιμετάθεση πόλων μπορεί να δημιουργηθεί βολταϊκό τόξο. Σε περίπτωση βολταϊκού τόξου οι συνέπειες είναι σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος.

- Εξασφαλίστε τη σωστή πολικότητα των Φ/Β στοιχειοσειρών πριν από τη σύνδεση.
- Συνδέετε ή αποσυνδέετε τα βύσματα σύνδεσης DC ή τα βύσματα ασφαλειών μόνο όταν βρίσκονται σε κατάσταση χωρίς φορτίο.
- Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
- Χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

Προϋποθέσεις:

☐ Τα θετικά καλώδια σύνδεσης των Φ/Β μονάδων πρέπει να φέρουν τα θετικά βύσματα σύνδεσης DC (για πληροφορίες σχετικές με τη συναρμολόγηση των βυσμάτων σύνδεσης DC βλ. οδηγίες εγκατάστασης των βυσμάτων σύνδεσης DC).

☐ Τα αρνητικά καλώδια σύνδεσης των Φ/Β μονάδων πρέπει να φέρουν τα αρνητικά βύσματα σύνδεσης DC (για πληροφορίες σχετικές με τη συναρμολόγηση των βυσμάτων σύνδεσης DC βλ. οδηγίες εγκατάστασης των βυσμάτων σύνδεσης DC).

Διαδικασία:

1. Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
2. Με κατάλληλο όργανο μετρήσεων μετρήστε την τάση σε ένα συναρμολογημένο βύσμα σύνδεσης DC ενός καλωδίου σύνδεση των Φ/Β μονάδων.
3. Για αυτό το βύσμα σύνδεσης DC επιλέξτε ένα βύσμα ασφαλειών με κατάλληλη ονομαστική ένταση.
4. Τοποθετήστε το κατάλληλο άκρο του βύσματος ασφαλειών στο συναρμολογημένο βύσμα σύνδεσης DC. Το βύσμα ασφαλειών κουμπώνει με χαρακτηριστικό ήχο.
5. Τοποθετήστε το άλλο άκρο του βύσματος ασφαλειών στο βύσμα σύνδεσης DC του υποδιανομέα DC. Το βύσμα ασφαλειών κουμπώνει με χαρακτηριστικό ήχο.
6. Βεβαιωθείτε ότι το βύσμα σύνδεσης DC εφαρμόζει σωστά.

7. Στερεώστε το καλώδιο στοιχειοσειράς στη ράγα στερέωσης καλωδίων (βλ. εγχειρίδιο χειρισμού του υποδιανομέα DC). Προσέξτε τη διάταξη και τη στερέωση των καλωδίων στοιχειοσειράς, ώστε να μην υπερθερμαίνονται τα βύσματα ασφαλειών.
8. Πραγματοποιήστε τα βήματα για κάθε βύσμα σύνδεσης DC των καλωδίων σύνδεσης των Φ/Β μονάδων.

7 Αφαίρεση βυσμάτων ασφαλειών

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος-θάνατος από βολταϊκό τόξο

Κατά τη σύνδεση ή αποσύνδεση των βυσμάτων σύνδεσης DC ή των βυσμάτων ασφαλειών υπό φορτίο και σε περίπτωση σύνδεσης των βυσμάτων σύνδεσης DC με αντιμετάθεση πόλων μπορεί να δημιουργηθεί βολταϊκό τόξο. Σε περίπτωση βολταϊκού τόξου οι συνέπειες είναι σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος.

- Εξασφαλίστε τη σωστή πολικότητα των Φ/Β στοιχειοσειρών πριν από τη σύνδεση.
- Συνδέετε ή αποσυνδέετε τα βύσματα σύνδεσης DC ή τα βύσματα ασφαλειών μόνο όταν βρίσκονται σε κατάσταση χωρίς φορτίο.
- Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
- Χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

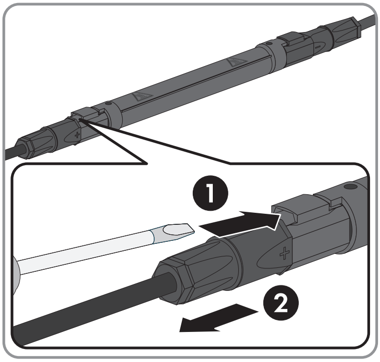
Κίνδυνος εγκαύματος από θερμά βύσματα ασφαλειών

Στα βύσματα ασφαλειών αναπτύσσονται κατά τη λειτουργία θερμοκρασίες έως και 90 °C. Η επαφή με τα βύσματα ασφαλειών μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα.

- Ακουμπάτε τα βύσματα ασφαλειών μόνο με κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας.
- Αποθέτετε τα ζεστά, αποσυνδεδεμένα βύσματα ασφαλειών έτσι ώστε ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα ακούσιας επαφής.
- Τοποθετείτε τα βύσματα ασφαλειών έτσι ώστε να είναι δυνατή η κυκλοφορία του αέρα γύρω από τα βύσματα ασφαλειών. Μια ψύξη των βυσμάτων ασφαλειών από τον αέρα του περιβάλλοντος είναι απολύτως αναγκαία.
- Τοποθετήστε τα βύσματα ασφαλειών έτσι, ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα ακούσιας επαφής. Δεν επιτρέπεται να εμποδίζεται η κυκλοφορία του αέρα γύρω από τα βύσματα ασφαλειών.

Διαδικασία:

1. Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
2. Για την αφαίρεση εισάγετε ένα κατσαβίδι ή ένα κατσαβίδι κεκαμμένης λάμας (πλάτος μύτης: 3,5 mm) σε μία από τις πλευρικές σχισμές του βύσματος σύνδεσης DC και αφαιρέστε το βύσμα ασφαλειών τραβώντας το ευθύγραμμα. Κατά τη διαδικασία αυτή μην τραβάτε τα καλώδια στοιχειοσειράς.



ΕΛΛΗΝΙΚΑ

8 Συντήρηση βυσμάτων ασφαλειών

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος-θάνατος από βολταϊκό τόξο

Κατά τη σύνδεση ή αποσύνδεση των βυσμάτων σύνδεσης DC ή των βυσμάτων ασφαλειών υπό φορτίο και σε περίπτωση σύνδεσης των βυσμάτων σύνδεσης DC με αντιμετάθεση πόλων μπορεί να δημιουργηθεί βολταϊκό τόξο. Σε περίπτωση βολταϊκού τόξου οι συνέπειες είναι σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος.

- Εξασφαλίστε τη σωστή πολικότητα των Φ/Β στοιχειοσειρών πριν από τη σύνδεση.
- Συνδέετε ή αποσυνδέετε τα βύσματα σύνδεσης DC ή τα βύσματα ασφαλειών μόνο όταν βρίσκονται σε κατάσταση χωρίς φορτίο.
- Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
- Χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Πρόκληση ζημιών στα βύσματα ασφαλειών από τη χρήση καθαριστικών επαφής ή άλλων καθαριστικών.

Μερικά καθαριστικά επαφής ή άλλα καθαριστικά μπορεί να περιέχουν ουσίες που αποσυνθέτουν το πλαστικό των βυσμάτων ασφαλειών.

- Μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά επαφής ή άλλα καθαριστικά για τα βύσματα ασφαλειών.

Διαδικασία:

1. Απομονώστε από την τάση τον υποδιανομέα DC (βλ. οδηγίες του υποδιανομέα DC).
2. Ελέγξτε εάν έχουν παραμορφωθεί τα βύσματα ασφαλειών.
   Εάν έχουν παραμορφωθεί τα βύσματα ασφαλειών, επικοινωνήστε με το σέρβις (βλ. κεφάλαιο 10, σελίδα 77).

9 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ασφάλεια στοιχειοσειράς	
Ονομαστική ένταση ρεύματος των ασφαλειών στοιχειοσειράς	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
Χαρακτηριστικά ασφαλειών	gPV
Μέγεθος των βυσμάτων ασφαλειών 1.000 V_{DC}	26,4 mm x 175,0 mm
Μέγεθος των βυσμάτων ασφαλειών 1.500 V_{DC}	26,4 mm x 220,0 mm 30,0 mm x 220,0 mm*
Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά ασφάλεια ≤ +45°C	0,6 x $I_{ονομ}$ ασφάλειας
Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα ανά ασφάλεια > +45°C ... +55 °C	0,55 x $I_{ονομ}$ ασφάλειας
Εύρος θερμοκρασίας	−40°C έως +55°C
Μέγιστο υψόμετρο από τη μέση στάθμη θάλασσας (ΜΣΘ)**	4.000 m

* 20 A, 25 A, 30 A με αποστάτη

** Σε υψόμετρο εγκατάστασης πάνω από 2.000 m πρέπει να συνυπολογίζεται για κάθε επιπλέον 100 m υψομέτρου ένας πρόσθετος συντελεστής μείωσης 0,5% κατά τον σχεδιασμό των ασφαλειών (βλέπε τεχνικές πληροφορίες «"IFCON Inline-Fuse-Connector-Set16"»).

10 Επικοινωνία

Για στοιχεία επικοινωνίας επισκεφθείτε τη διεύθυνση www.SMA-Solar.com.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

목차

1 본 문서에 대한 정보

1.1 적용 범위

이 문서는 다음 제품 유형 (인라인 퓨즈 커넥터 세트)용입니다.

제품 유형	
• IFCON16S0610	• IFCON16S0615
• IFCON16S0810	• IFCON16S0815
• IFCON16S1010	• IFCON16S1015
• IFCON16S1210	• IFCON16S1215
• IFCON16S1510	• IFCON16S1515
• IFCON16S2010	• IFCON16S2015
• IFCON16S2510	• IFCON16S2515
• IFCON16S3010	• IFCON16S3015

1.2 대상 그룹

이 문서에서 설명하는 작업은 적격한 기술자만 수행할 수 있습니다. 적격한 기술자가 보유해야 하는 기술:

- 제품의 작동 및 조작 방법에 대한 지식
- 전기 장치와 시스템의 설치 및 사용에 관련된 위험을 처리하는 방법에 대한 교육 이수
- 전기 장치 및 시스템의 설치와 시운전에 대한 교육 이수
- 적용 가능한 표준 및 지침에 관한 지식
- 본 매뉴얼과 모든 안전 주의 사항에 대한 지식 및 준수

1.3 부가 정보

부가 정보 링크는 www.SMA-Solar.com에 있습니다.

문서 제목 및 목차	문서 유형
"IFCON 인라인 퓨즈 커넥터 세트 16" 정격, 회로 옵션 및 액세서리 관련 정보	기술 정보

1.4 기호

기호	설명
⚠ 위험	지시를 준수하지 않을 경우 사망에 이르거나 심각한 부상을 입는 위험한 상황을 나타냅니다.
⚠ 경고	지시를 준수하지 않을 경우 사망에 이르거나 심각한 부상을 입을 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

기호	설명
⚠ 주의	지시를 준수하지 않을 경우 중경상을 입을 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.
유의	지시를 준수하지 않을 경우 재산 손실이 발생할 수 있는 상황을 나타냅니다.
⚠ 적격한 기술자	적격한 기술자만 수행해야 하는 작업에 대해 설명된 섹션
i	특정 주제나 목적과 관련하여 중요하지만 안전과는 관련이 없는 정보입니다.
☐	특정한 목적을 충족하기 위한 요구조건을 나타냅니다.
☑	원하는 결과를 나타냅니다.
✖	발생할 수 있는 문제를 나타냅니다.

1.5 명명법

전체 명칭	본 문서에서의 명칭
인라인 퓨즈 커넥터 세트	• 인라인 퓨즈 커넥터 세트 • 제품
SMA String-Monitor	• SMA String-Monitor • DC 하위 분배 장치

2 안전

2.1 사용 용도

인라인 퓨즈 커넥터는 역전류로부터 스트링을 보호하는 스트링 퓨즈입니다. 인라인 퓨즈 커넥터는 SUNCLIX 플러그인 시스템의 DC 커넥터 또는 Y 어댑터에 연결됩니다.

모든 제품 관련 작업은 적절한 공구를 사용하여 수행하십시오.

제품의 제조사 사양을 준수하십시오.

이 제품은 동봉된 문서의 정보 및 현지의 해당 표준과 지침에 준해서만 사용하십시오. 다른 방식으로 이용할 경우 부상이나 자산 손실이 발생할 수 있습니다.

변경이나 개조와 같은 제품 변경은 SMA Solar Technology AG의 서면 승인 없이는 허용되지 않습니다. 허가되지 않은 변경으로 인해 보장 및 보증 요청이 무효화될 수 있으며 일반적으로 운전 라이선스가 무효화됩니다. SMA Solar Technology AGSMA 는 이러한 개조로 인해 발생하는 손상에 대해 책임지지 않습니다.

규정에 따른 사용 섹션에 기술된 용도 이외의 모든 제품 사용은 적절하지 않은 사용으로 간주됩니다.

동봉된 관련 문서는 이 제품의 일부입니다. 본 문서를 나중에 쉽게 찾아볼 수 있는 곳에 보관하고 기재된 모든 지침을 준수하십시오.

2.2 안전 정보

⚠ 위험

감전으로 인한 생명의 위험

DC 하위 분배 장치에서 전기가 통하는 부품에는 고압이 흐릅니다. 전압이 흐르는 부품을 만지면 감전으로 인해 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 제품에 대한 모든 작업 수행 시 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 전압이 흐르는 부품을 만지지 마십시오.
- 전압이 꼭 흘러야 하는 경우가 아니라면 DC 하위 분전반을 취급하기 전에 모든 DC 하위 분전반의 연결을 해제하고 DC 측의 인버터를 분리하십시오 (인버터 및 DC 하위 분전반의 매뉴얼 참조).

⚠ 위험

DC 컨덕터의 고압으로 인한 생명의 위험

PV 발전기는 직사 광선에 노출될 경우 DC 컨덕터에서 위험한 DC 전압을 생성할 수 있습니다. 따라서 DC 컨덕터를 만지면 감전으로 인해 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- PV 모듈을 커버로 보호하십시오.
- DC 컨덕터에 접촉하지 않도록 주의하십시오.

⚠ 위험

전기 아크로 인한 생명의 위험

부하 상태에서 DC 커넥터 또는 인라인 퓨즈 커넥터를 연결하거나 분리할 때 그리고 DC 커넥터의 역방향 극 연결 상태에서는 전기 아크가 발생할 수 있습니다. 전기 아크는 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 연결하기 전에 스트링의 극성이 올바른지 확인하십시오.
- DC 커넥터 및 인라인 퓨즈 커넥터는 무부하 조건에서만 연결하거나 분리하십시오.
- DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

유의

잘못된 정격 퓨즈로 인한 PV 시스템 손상

퓨즈의 정격이 잘못된 경우 과도한 역전류로 인해 PV 모듈이 파손될 수 있습니다.

- 퓨즈의 정격을 정할 때 제품의 최대 전류 값을 준수하십시오.

유의

다른 세정제가 포함된 접점 클리너 사용으로 인한 DC 커넥터 손상

일부 접점 클리너 또는 기타 세정제에는 DC 커넥터의 플라스틱을 분해시키는 성분이 포함되어 있을 수 있습니다.

- DC 커넥터를 청소할 때 접점 클리너 또는 기타 세정액을 사용하지 마십시오.

3 인도 범위

인도 시 모든 부품이 다 포함되어 있으며 외부에 눈에 보이는 손상은 없는지 확인하십시오. 인도 범위에 누락되거나 손상된 부품이 있는 경우 판매점에 문의하십시오.

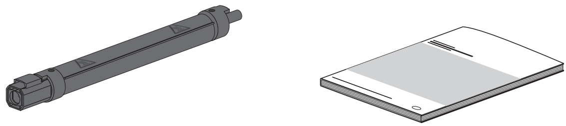


그림 9 : 인도 시 포함되는 부품

위치	수량	명칭
A	16	인라인 퓨즈 커넥터
B	1	설치 매뉴얼

4 퓨즈 정격

인라인 퓨즈 커넥터는 차폐 계수가 0.6일 때 최대 +45°C의 외기 온도에서 추가적인 저하 없이 SMA Sunny String-Monitor 하단 번들에 설치할 수 있습니다. 외기 온도가 45°C ~ 55°C일 때 인라인 퓨즈 커넥터의 차폐 계수를 0.55로 하여 설치할 수 있습니다. 적정 공칭 퓨즈 값 (I_{nom})을 선택할 때 표준 테스트 조건 (ISC_STC)에서 연결된 PV 발전기의 단락 전류와 차폐 계수가 일치해야 합니다.

다음이 적용됩니다.

ISC_STC ≤ I_{nom} x 차폐 계수 또는 I_{nom} ≥ ISC_STC/차폐 계수

최대 일조량 1,200 W/m² (수평면 전방사선의 시간당 평균값)에 개별 차폐 계수가 적용됩니다. 더 높은 일조량이 예상되더라도 차폐 계수를 1,200 W/m²에 기반하여 선형적으로 낮춰서 교정해야 합니다.

2,000 m 이하 고도 설치 시 퓨즈 정격

2,000 m 이하 고도 설치 시 퓨즈 정격을 정할 때 다음 계수를 고려해야 합니다.

- 외기 온도: -40°C ~ +45°C
- 퓨즈당 최대 정격 전류: 0.6 x $I_{nom\ fuse}$
- 장치 측정 채널당 최대 정격 전류
- 장치의 최대 전류

퓨즈 정격을 지정할 때 PV 모듈의 역전류 저항을 고려해야 합니다.

2,000 m 이상 고도 설치 시 보충 차폐 계수

2,000 m 이상 고도 설치 시 퓨즈 정격을 정할 때는 100 m당 0.5%의 추가적인 차폐 계수를 고려해야 합니다.

자세한 정보는 기술 정보 "IFCON 인라인 퓨즈 커넥터 세트 16"을(를) 참조하십시오.

5 설치 위치 요구사항

☐ 외기 온도: –40°C ~ +55°C

☐ 인라인 퓨즈 커넥터는 온도가 +55°C를 초과하는 주변 물체에 접촉하지 않아야 합니다.

6 인라인 퓨즈 커넥터 장착

⚠ 위험

전기 아크로 인한 생명의 위험

부하 상태에서 DC 커넥터 또는 인라인 퓨즈 커넥터를 연결하거나 분리할 때 그리고 DC 커넥터의 역방향 극 연결 상태에서는 전기 아크가 발생할 수 있습니다. 전기 아크는 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 연결하기 전에 스트링의 극성이 올바른지 확인하십시오.
- DC 커넥터 및 인라인 퓨즈 커넥터는 무부하 조건에서만 연결하거나 분리하십시오.
- DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

요구 사항:

☐ PV 모듈의 양극 연결 케이블에는 양극 DC 커넥터를 장착해야 합니다 (DC 커넥터 조립에 대해서는 DC 커넥터 설치 매뉴얼 참조).

☐ PV 모듈의 음극 연결 케이블에는 음극 DC 커넥터를 장착해야 합니다 (DC 커넥터 조립에 대해서는 DC 커넥터 설치 매뉴얼 참조).

절차:

1. DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
2. 적절한 측정 장치를 사용하여 PV 모듈 연결 케이블의 조립된 DC 커넥터 전압을 측정합니다.
3. 이 DC 커넥터에 적절한 공칭 전기 전류 강도를 가지는 인라인 퓨즈 커넥터를 선택하십시오.
4. 인라인 퓨즈 커넥터의 적절한 끝부분을 조립된 DC 커넥터에 연결합니다. 인라인 퓨즈 커넥터가 제자리에 걸립니다.
5. 인라인 퓨즈 커넥터의 다른 쪽 끝을 DC 하위 분전반의 DC 커넥터에 삽입합니다. 인라인 퓨즈 커넥터가 제자리에 걸립니다.
6. DC 커넥터에 제자리에 잘 고정되었는지 확인합니다.

7. 스트링 케이블을 케이블 지지 레일에 고정합니다 (DC 하위 분전반의 운영 매뉴얼 참조). 인라인 퓨즈 커넥터의 과열을 방지하기 위해 스트링 케이블의 배치와 고정을 준수하십시오.
8. PV 모듈 연결 케이블의 각 DC 커넥터에 대해 단계를 수행합니다.

7 인라인 퓨즈 커넥터 분해

⚠ 위험

전기 아크로 인한 생명의 위험

부하 상태에서 DC 커넥터 또는 인라인 퓨즈 커넥터를 연결하거나 분리할 때 그리고 DC 커넥터의 역방향 극 연결 상태에서는 전기 아크가 발생할 수 있습니다. 전기 아크는 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 연결하기 전에 스트링의 극성이 올바른지 확인하십시오.
- DC 커넥터 및 인라인 퓨즈 커넥터는 무부하 조건에서만 연결하거나 분리하십시오.
- DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

⚠ 주의

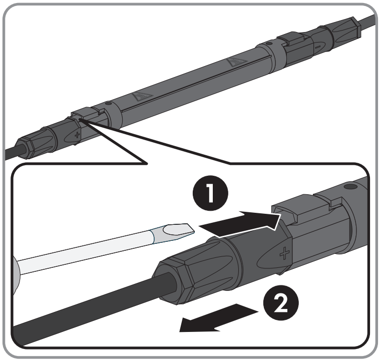
고온의 인라인 퓨즈 커넥터로 인한 화상 위험

운전 중 인라인 퓨즈 커넥터의 온도는 최대 90°C에 도달할 수 있습니다. 인라인 퓨즈 커넥터에 접촉하면 화상을 입을 수 있습니다.

- 인라인 퓨즈 커넥터에 접촉할 때는 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- 제거한 인라인 퓨즈 커넥터는 뜨거우므로 실수로 접촉할 수 없는 위치에 배치하십시오.
- 인라인 퓨즈 커넥터는 주변에 공기가 순환할 수 있도록 장착하십시오. 인라인 퓨즈 커넥터는 반드시 주변 공기를 통해 적절하게 냉각되어야 합니다.
- 인라인 퓨즈 커넥터는 실수로 접촉할 수 없는 위치에 장착하십시오. 인라인 퓨즈 커넥터 주변의 공기 흐름이 방해되지 않도록 주의하십시오.

절차:

1. DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
2. 스크루드라이버 또는 꺾인 스크루드라이버 (날 폭: 3.5 mm)를 DC 커넥터의 측면 슬롯 중 하나에 넣고 인라인 퓨즈 커넥터를 똑바로 잡아당겨서 꺼냅니다. 스트링 케이블을 잡고 당기지 마십시오.



8 인라인 퓨즈 커넥터의 유지 보수

⚠ 위험

전기 아크로 인한 생명의 위험

부하 상태에서 DC 커넥터 또는 인라인 퓨즈 커넥터를 연결하거나 분리할 때 그리고 DC 커넥터의 역방향 극 연결 상태에서는 전기 아크가 발생할 수 있습니다. 전기 아크는 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

- 연결하기 전에 스트링의 극성이 올바른지 확인하십시오.
- DC 커넥터 및 인라인 퓨즈 커넥터는 무부하 조건에서만 연결하거나 분리하십시오.
- DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
- 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.

유의

다른 세정제가 포함된 접점 클리너 사용으로 인한 인라인 퓨즈 커넥터 손상

일부 접점 클리너 또는 기타 세정제에는 인라인 퓨즈 커넥터의 플라스틱을 분해시키는 성분이 포함되어 있을 수 있습니다.

- 인라인 퓨즈 커넥터를 청소할 때 접점 클리너 또는 기타 세정액을 사용하지 마십시오.

절차:

1. DC 하위 분전반을 분리합니다 (DC 하위 분전반 매뉴얼 참조).
2. 인라인 퓨즈 커넥터가 변형되지 않았는지 확인합니다.
   인라인 퓨즈 커넥터가 변형된 경우 서비스를 요청하십시오 ((섹션 참조 섹션 참조 10, 페이지의 86) 참조).

한국어

9 기술 데이터

스트링 퓨즈	
스트링 퓨즈의 정격 전류 강도	6 A_{DC} / 8 A_{DC} / 10 A_{DC} /12 A_{DC} / 15 A_{DC} / 20 A_{DC} / 25 A_{DC} / 30 A_{DC}
퓨즈 특성	gPV
인라인 퓨즈 커넥터의 크기 1,000 V_{DC}	26.4 mm x 175.0 mm
인라인 퓨즈 커넥터의 크기 1,500 V_{DC}	26.4 mm x 220.0 mm 30.0 mm x 220.0 mm*
퓨즈당 최대 정격 전류 ≤ 45°C	0.6 x I_{nom} fuse
퓨즈당 최대 정격 전류 > +45°C ~ +55°C	0.55 x I_{nom} fuse
온도 범위	-40°C ~ +55°C
최고 해발 고도 (MSL)**	4,000 m

* 20 A, 25 A, 30 A (스페이서 포함)

** 2,000 m 이상 고도 설치 시 퓨즈 정격을 정할 때 100 m당 0.5%의 추가적인 차폐 계수를 고려해야 합니다 (기술 정보 "IFCON 인라인 퓨즈 커넥터 세트 16" 참조).

10 문의처

연락처 데이터는 www.SMA-Solar.com에 있습니다.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com